

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

На правах рукопису

МАРТИНЧУК Іван Володимирович

УДК 338.43:551.521:504.054

**УПРАВЛІННЯ ЛІСОКОРИСТУВАННЯМ В УМОВАХ
РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ**

**08.00.06 – економіка природокористування
та охорони навколишнього середовища**

**Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук**

**Науковий керівник:
Ходаківський Євгеній Іванович,
доктор економічних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки
України**

Житомир – 2014

Зміст

ВСТУП	3
Розділ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОКОРИСТУВАННЯМ	
1.1. Сутність та значення екологічного управління лісокористуванням.....	11
1.2. Лісова сертифікація та екологічний маркетинг як основа управління лісокористуванням.....	24
1.3. Методичні підходи до дослідження управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення ...	39
Висновки до Розділу I	50
Розділ II. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛІСОКОРИСТУВАННЯМ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	
2.1. Сучасні тенденції лісокористування в умовах радіоактивного забруднення.....	54
2.2. Результативність управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення.....	77
2.3. Організаційне забезпечення управління в умовах радіоактивного забруднення	93
Висновки до Розділу II	110
Розділ III. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛІСОКОРИСТУВАННЯМ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	
3.1. Адаптація лісокористування до міжнародних стандартів лісоуправління FSC	113
3.2. Фінансово-економічне забезпечення впровадження електронної системи обліку деревини та переходу на складні рубки	127
3.3. Управління екобезпекою лісової продукції в умовах радіоактивного забруднення.....	146
Висновки до Розділу III	164
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	167
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	171
ДОДАТКИ	190

ВСТУП

Актуальність теми. Лісові ресурси є одним із основних життєзабезпечуючих факторів існування людства, який впродовж своєї еволюції використовує різноманітні функції лісових екосистем. Однак сучасне лісокористування продукує низку системних проблем, серед яких найкритичнішими є економічні, організаційні, екологічні та соціальні. Більшість із них зумовлено неефективним управлінням лісовою галуззю на макро- та мікрорівні та призводять до неконтрольованих рубок, невідповідності виробничих процесів лісогосподарських підприємств міжнародним стандартам, зниження ефективності лісокористування через суспільно нераціональні схеми перерозподілу коштів тощо. Загострення зазначених проблем набуло критичної межі у зонах радіоактивного забруднення, зокрема Північно-західних регіонів України, де лісокористування завжди відігравало ключову роль в економічному та соціальному розвитку цих територій. Скорочення попиту на лісову продукцію через її ймовірну небезпечність внаслідок забруднення радіоактивними речовинами зумовили стрімке падіння доходів місцевого населення. Тому виникла нагальна потреба у розробці та провадженні альтернативних механізмів управління лісокористуванням, особливо у зонах радіоактивного забруднення.

Теоретичні та методологічні підходи до розроблення та впровадження системи лісоуправління викладені у працях таких вітчизняних та зарубіжних науковців як Н. Зіновчук, А. Ендрес, Я. Коваль, В. Ковалишин, І. Лицур, В. Лук'янихін, К. Ріхтер, П. Кравець, В. Кравців, В. Павлов, Н. Пахомова, В. Семенова, І. Синякевич, Т. Титенберг, Є. Ходаківський, Я. Яндиганов та ін. Питання екологічного менеджменту лісогосподарської діяльності досліджували, І. Антоненко, І. Букша, О. Дребот, П. Лакида, В. Лавров, Н. Ковшун, В. Краснов, Л. Максимів, А. Малиновський, Е. Мішенін, П. Скрипчук, І. Синякевич, О. Попова, Ю. Туниця, О. Фурдичко,

М. Шершун, В. Шлапак та ін. Водночас залишаються невирішеними питання галузевих особливостей управління лісокористування, його організаційного забезпечення, інструментарію та механізмів його впровадження, які б враховували особливості експлуатації лісів та лісовідновлення на території, що постраждала внаслідок ЧАЕС. Потребують подальшого обґрунтування концептуальні засади екологічного управління лісокористуванням, яке надало б змогу максимізувати економічні та соціальні ефекти й усунути екологічні втрати у процесі ведення лісового господарства. На часі є вдосконалення методичних підходів до оцінки функцій лісових екосистем, обґрунтування практичних рекомендацій щодо запровадження заходів, які передбачають паритетне використання всіх функцій лісів у зоні радіоактивного забруднення. Тому необхідність розробки теоретичного та методичного підґрунтя для управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення визначила доцільність здійснення окремого дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Житомирського національного агроекологічного університету за темою: «Розробити та обґрунтувати стратегічні напрями і пріоритети формування конкурентоспроможного аграрного сектора економіки Північно-Західного регіону України» (номер державної реєстрації 0110U002406), у межах якої автором розроблено стратегічні напрями управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення.

Мета й завдання дослідження. Метою дослідження є обґрунтування теоретико-методичних положень і практичних рекомендацій щодо процесу управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення. Задля досягнення мети дослідження, визначено такі завдання:

- уточнити трактування змісту поняття «екологічного управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення»;

- обґрунтувати науково-методичний підхід до системного управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення;
- здійснити аналіз відповідності процесів лісокористування в Україні міжнародним стандартам Лісової наглядової ради FSC;
- удосконалити методичні аспекти оцінки повноти реалізації функцій лісів та ефективності діяльності лісокористувачів;
- обґрунтувати напрями розвитку екологічної сертифікації лісокористування в умовах радіоактивного забруднення;
- вдосконалити підходи до планування рубки лісу та автоматизації відведення лісосіки у межах загальнодержавної системи обліку деревини;
- розробити рекомендації щодо методичного обґрунтування впровадження електронної системи обліку деревини та переходу від суцільних до складних рубок лісу;
- обґрунтувати рекомендації щодо застосування екологічного маркетингу продукції лісогосподарських підприємств в умовах радіоактивного забруднення.

Об'єктом дослідження є процес управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення.

Предметом дисертаційного дослідження є сукупність теоретико-методичних і практичних аспектів управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення.

Методи дослідження. Методологічною базою дисертаційного дослідження є загальнонаукові та специфічні методи пізнання економічних явищ, системний підхід до вивчення соціально-економічних систем, базові положення економіки природокористування, пов'язані з лісоуправлінням в умовах радіоактивного забруднення.

У процесі наукового дослідження використано такі методи пізнання: *логіко-аналітичні* методи, зокрема, прийоми аналогії та співставлення, індукції та дедукції, наукової абстракції (для теоретичного узагальнення та

уточнення понятійного апарату екологічного менеджменту); *нормування, інтегрального та рейтингового оцінювання* (для оцінки ступеня виконання функцій лісами та лісокористувачами); *економіко-статистичний* (для аналізу сучасного стану лісів зони радіоактивного забруднення); *анкетного опитування* (для виявлення проблем та перспектив розвитку екологічного менеджменту лісів зони радіоактивного забруднення); *економіко-математичного моделювання*, зокрема *екстраполяції тренду та кореляційно-регресійного аналізу* (для прогнозування ефективності впровадження електронної системи обліку деревини), *динамічного моделювання* (для моделювання процесів нарощення доходів лісогосподарських підприємств).

Інформаційними джерелами дослідження є офіційні статистичні матеріали, нормативно-законодавчі акти, дані Державного агентства лісових ресурсів, Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства, дані річних звітів лісогосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення Житомирської області, праці вітчизняних та зарубіжних науковців з проблематики дослідження, первинні матеріали власних досліджень дисертанта.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглибленні та удосконаленні науково-теоретичних, методичних та практичних положень управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення. Результати дисертаційного дослідження, які відображають наукову новизну, полягають у наступному:

вперше:

- запропоновано науково-методичний підхід до управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення на основі системного екологічного управління, що передбачає сертифікацію лісової продукції, удосконалення функцій управління лісокористуванням, спрямованих на природне поновлення лісів та екологічну безпеку основної та побічної продукції лісокористування,

які забезпечують економічну ефективність лісогосподарських підприємств;

удосконалено:

- інтерпретацію «екологічного управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення», яка, на відміну від існуючих, тлумачить його як вид діяльності, з метою забезпечення сталого розвитку суспільства та лісових екосистем шляхом здійснення природоохоронної діяльності та збалансування економічних і соціально-екологічних результатів господарської діяльності лісокористувачів;
- методичний підхід до оцінювання повноти реалізації виробничої, забезпечуючої, захисної та соціально-економічної функцій лісових ресурсів в умовах радіоактивного забруднення за допомогою системи коефіцієнтів їх рейтингової оцінки, що дозволяє вплинути на процес прийняття та виконання управлінських рішень;

дістали подальшого розвитку:

- аналітичні дослідження відповідності процесів лісокористування стандартам FSC, що дозволило розробити комплекс взаємодоповнюючих заходів з підвищення еколого-економічної ефективності лісокористування в умовах радіоактивного забруднення;
- імплементація рекомендацій щодо планування рубки лісу та автоматизації відведення лісосіки у межах загальнодержавної системи обліку деревини, в основі яких покладені результати моделювання темпів приросту та продуктивності лісу (модель логістичного зростання), прогнозування запасу деревини, що дає можливість планувати обсяги, ділянки та способи рубки й забезпечити ефективність деревної промисловості за умов дотримання принципів сталого розвитку;
- методика обґрунтування ефективності впровадження електронної системи обліку деревини та забезпечення природного поновлення лісів,

відмінною рисою якої є визначення на основі співставлення додаткових витрат та прибутку від впровадження відповідних заходів потенційної можливості виходу вітчизняних лісогосподарських підприємств на світові ринки легальної сертифікованої деревини;

- концептуальні положення екологічного маркетингу у лісогосподарських підприємствах зони радіоактивного забруднення, які, на відміну від існуючих, ґрунтуються на системному поєднанні постійного моніторингу й інформуванні споживачів щодо якості основної та побічної лісопродукції, зокрема відносно результатів її радіологічного контролю за положеннями «життєвого циклу продукції».

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення результатів дисертаційного дослідження полягає у використанні розроблених положень та рекомендацій у процесі забезпечення сталого розвитку лісів зони радіоактивного забруднення на основі впровадження системи управління лісокористуванням.

Рекомендовані положення використані комунальним агролісогосподарським підприємством «Житомироблагроліс» під час розробки заходів з виконання державних програм з відтворення, охорони, захисту лісів та раціональному їх використанню з позицій доведення лісистості до оптимального рівня; поліпшення якісного складу лісових насаджень; підвищення продуктивності; раціонального використання наявних лісових ресурсів; посилення контролю за охороною, захистом, використанням і відтворенням лісів (довідка № 360 від 10.12.2014 р.). Запропоновані автором пропозиції щодо заходів зі збереження унікальних лісових і водно-болотних природних комплексів Українського полісся, охорони реліктових та ендемічних рослин, відтворення і збагачення природних лісів регіону прийнято до практичного впровадження природним заповідником «Древлянський», під час проектування системи спостереження і контролю стану забруднених радіонуклідами лісових територій, отримання

базової інформації для оцінки і прогнозу загальної радіоекологічної обстановки, що дозволяє виявляти закономірності зміни радіаційної обстановки території, існування та розвитку наземних і водних екосистем в умовах радіоактивного забруднення території та зняття антропогенного навантаження (довідка № 01-01/299 від 04.12.14 р.). Під час розробки обласної комплексної програми охорони навколишнього природного середовища в Житомирській області на 2014-2017 рр., затвердженої рішенням 28 сесії Житомирської обласної ради VI скликання від 20.11.14 р. № 1329, використано методичні рекомендації щодо оцінки ефективності діяльності органів лісоуправління (довідка № 5-22/1717 від 23.12.14 р.).

Теоретичні узагальнення та методичні рекомендації автора щодо удосконалення лісоуправління ресурсів зони радіоактивного забруднення використано у процесі розробки навчальних програм і навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін «Економіка природокористування», «Моніторинг навколишнього середовища» та «Екологічна експертиза підприємства» в Житомирському державному технологічному університеті при підготовці фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавр, спеціаліст і магістр за напрямками «Економіка підприємства», «Менеджмент адміністрування» (довідка № 44-45/1594 від 21.10.2014 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійно виконаною роботою, яка містить авторський підхід до екологічного управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення. Наведені у роботі результати є особистими розробками автора.

Апробація результатів дослідження. Основні результати і висновки наукових досліджень доповідалися та обговорювалися на міжнародних науково-практичних конференціях: «Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства» (Тернопіль, 2014 р.), «Органічне виробництво і продовольча безпека» (Житомир, 2014 р.), «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в

агропромисловому виробництві» (Київ, 2014 р.), «Зовнішні та внутрішні фактори впливу на розвиток міжнародних економічних відносин» (Львів, 2014 р.), «Економіка та сучасний менеджмент: теоретичні та практичні аспекти» (Одеса, 2014 р.), «Збалансоване природокористування: традиції та інновації» (Київ, 2014 р.); науково-практичній конференції молодих вчених – «Формування стратегії розвитку аграрного сектора регіону» (Житомир, 2014 р.); науково-практичних семінарах: «Альтернативні джерела енергії у сільському господарстві» (Житомир, 2010 р.), «Органічне сільське господарство» (Житомир, 2010 р.).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження опубліковано у 16 наукових працях загальним обсягом 4,01 др. арк., з них 9 – у наукових фахових виданнях України (4,08 др. арк.), 1 – у виданні іноземної держави, яке включене до міжнародних наукометричних баз.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг дисертації становить 170 сторінок комп'ютерного тексту формату А4. Робота містить 36 таблиць, 30 рисунків, 8 додатків на 14 сторінках. Список використаних джерел складає 165 найменувань, який розміщується на 19 сторінках.

Розділ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ

1.1. Сутність та значення екологічного управління лісокористуванням

У сучасному світі важко уявити будь-яку галузь національної економіки без управління, яке походить від англomовного слова «менеджмент» («*management*»). Воно є сформованою науковою концепцією, але тісно переплітається з економікою, теорією ймовірності, психологією та іншими науками. Наразі управління як наука охоплює майже всі сфери життя сучасної людини. Термін «управління» походить від англійського дієслова *to manage* – керувати. Він виник на початку XX ст. у США, коли американський дослідник Ф. У. Тейлор визначив управління підприємством як науку. В Оксфордському словнику англійської мови управління (менеджмент) визначено як спосіб, манеру спілкуватися з людьми; владу та мистецтво управління; орган управління [4].

З кожним роком науковцями визначаються нові види менеджменту (управління), найбільш актуальними серед яких є виробничий, інноваційний менеджмент, екологічний, фінансовий менеджмент, менеджмент зовнішньоекономічної діяльності, стратегічний, організаційний тощо. Проте, на наш погляд, з-поміж перерахованих видів, найбільш важливим і актуальним наразі є екологічний менеджмент, яке є синонімом поняття «екологічне управління». Виходячи із наведеного, управління слід розглядати як синонім загальноприйнятого в англomовних країнах терміну «менеджмент». Тому в основу термінологічного аналізу проблематики екологічного управління пропонується покласти вивчення поняття «екологічний менеджмент», який визначено як тотожний екологічному управлінню.

Питання про поєднання економічного розвитку з дбайливим ставленням до довкілля вперше було піднято у 1962 р. на 17 сесії Генеральної

асамблеї ООН, на якій прийняли резолюцію «Економічний розвиток і охорона природи». Однак, вже в 1968 р. на 23 сесії, прийнято рішення про проведення Всесвітньої конференції з проблем навколишнього середовища, яка відбулася у Стокгольмі 5-16 червня 1972р. за участі 113 держав і міжнародних організацій [1]. Вже у 1982р. Генеральна асамблея ООН ухвалила Всесвітню хартію природи, основними положеннями якої є [9]:

– людство є частиною природи і життя залежить від безперервного функціонування природних систем, які є джерелом енергії та поживних речовин;

– людина може своїми діями, або їх наслідками видозмінювати природу та вичерпати її ресурси, і тому вона повинна повною мірою усвідомлювати нагальну необхідність збереження рівноваги і якості природи і природних ресурсів...

Вперше поняття «екологічний менеджмент» було використано на Конференції з навколишнього середовища і розвитку «Порядок денний на 21 століття», прийнятому на найвищому рівні в Ріо-де-Жанейро, на якій підкреслювалось, що «екологічний менеджмент варто віднести до ключової домінанти сталого розвитку й одночасно до вищих пріоритетів промислової діяльності і підприємництва». У табл. 1.1 розглянута хронологія розвитку екологічного менеджменту. Теоретичні підходи, методологія розробки і упровадження екологічного управління викладені у багатьох працях вітчизняних науковців. Оскільки екологічний менеджмент, як окрема галузь знань, перебуває на стадії стрімкого розвитку, підходи до трактування поняття «екологічний менеджмент» є досить суперечливими та неоднозначними. На думку А. С. Гриніна та В. Н. Кислого причина неузгодженості трактувань екологічного менеджменту пов'язана із тим, що іноземні терміни “*environmental management*” та “*ecological management*” більшість науковців перекладають однаково – «екологічний менеджмент».

Таблиця 1.1. Хронологія розвитку екологічного менеджменту

Дата	Подія
1992 р.	Поняття екологічний менеджмент вперше з'явилося на Конференції з навколишнього середовища і розвитку "Порядок денний на 21

	століття", прийнятому на найвищому рівні в Ріо-де-Жанейро, у якому підкреслено, що "екологічний менеджмент варто віднести до ключової домінанти сталого розвитку й одночасно до вищих пріоритетів промислової діяльності і підприємництва"
1992 р.	Розробка стандарту BS 7750 (Specification for Environmental Management Systems), що був підготовлений і випущений Британським Інститутом Стандартизації
березень 1992р.	Європейським союзом (ЄС) були випущені "Вимоги до екоаудитування", підготовлені відповідно до висновків і рекомендацій доповіді голови Міжнародної комісії з навколишнього середовища і розвитку, Прем'єр-Міністра Норвегії Гро Харлем Брундтланд, викладених у книзі "Наше спільне майбутнє" (1987), які надають перевагу превентивним заходам і принципам розподілу відповідальності в охороні навколишнього середовища
1993р.	остаточно погоджені й опубліковані вимоги до створення Системи екологічного менеджменту й аудитування (Eco-management and audit scheme or EMAS). Тоді ж у структурі ISO (Міжнародна організація із стандартизації) був створений Технічний комітет 207 (TC 207), відповідальний за підготовку стандартів з управління навколишнім середовищем, які можуть бути використані в усіх сферах бізнесу
вересень 1996р.	Були опубліковані перші стандарти ISO серії 14000, які встановлюють загальні критерії для оцінки відповідності систем управління навколишнім середовищем
1997р.	В Україні міжнародні стандарти ISO серії 14000 були прийняті як національні

Джерело: адаптовано [79; 80]

Щодо інших вчених, то вони переконані, що між цими термінами є відмінність, яка полягає у тому, що поняття «менеджмент природокористування», чи «менеджмент навколишнього середовища» (*environmental management*), охоплює такі суспільні відносини, для яких характерним є традиційний «захисний підхід» і які не вимагають зміни існуючої техніко-економічної парадигми. Поняття «екологічний менеджмент» слід застосовувати відносно визначення суспільних відносин, які передбачають переоцінку основ сучасних соціально-економічних систем і місця в них підприємства, а також відмову від антропоцентристської концепції на користь турботи про життя Землі у цілому [87]. У табл. 1.2 у розрізі ключових його аспектів розглянуто визначення поняття «екологічний менеджмент», запропоновані вітчизняними та зарубіжними науковцями.

Таблиця 1.2. Тракткування поняття «екологічний менеджмент» міжнародними та вітчизняними науковцями

Автор	Визначення поняття «екологічний менеджмент»
Л. Ф. Кожушко,	Цілеспрямована, свідомо діяльність, пов'язана з розробленням,

П. М. Скрипчук	запровадженням, реалізацією, контролюванням різноманітних заходів природоохоронного характеру, які повинні забезпечити раціональне використання і збереження природних ресурсів, дотримання екологічної безпеки. Процес розміщення природних і штучних ресурсів з метою максимального використання навколишнього середовища для задоволення основних потреб людини за принципом екологічної зрівноваженості (збалансованості).
Т. П. Галушкіна	Міждисциплінарна наука, яка розробляє оптимальні варіанти конкурентоспроможних управлінських рішень щодо природоохоронної діяльності на всіх рівнях управління економічними процесами
ISO 14001	Частина загальної системи управління, яка включає організаційну структуру, діяльність з планування, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, методики, процеси і ресурси для формування, здійснення, аналізу та актуалізації екологічної політики організації.
Ans Kolk	Добровільна ініціативна діяльність економічних суб'єктів, спрямована на реалізацію їх власних екологічних цілей, проектів і програм, розроблених на основі принципів екоефективності та екосправедливості.
К. Піхтер, А. Ендрес, Н. Пахомова	Система відносин і одночасно сукупність методів, керуючих рішенням різноманітних природно-ресурсних та екологічних проблем, що виникають на різних рівнях економічної ієрархії - від підприємства і муніципалітету до загальнонаціональної і глобальної економіки.
Я.Я. Яндиганов	Аналіз, планування, перетворення в життя та контроль за поведінкою природоохоронних заходів з метою досягнення деяких задач підприємства, а саме: отримання прибутку та його екологічно безпечний розвиток. Це вміння приймати ефективні управлінські рішення з метою покращення природоохоронної діяльності підприємств та організацій в конкретній ринковій ситуації.
Л. Г. Мельник, М. К. Шапочка	Система управління діяльністю підприємства в тих чи інших її формах, напрямках, сторонах і т.д., які прямо чи не прямо стосуються взаємовідносин підприємства з навколишнім природним середовищем.
В.А. Лук'янихін О.А. Лук'янихіна	Сукупність принципів, форм, методів, прийомів та засобів управління виробництвом та виробничим персоналом підприємства з метою досягнення високої еколого-економічної ефективності виробництва.
Т.О. Мельник, Ю.В. Аксентій	Екологічний менеджмент включає правовий і економічний механізми охорони природи; систему державних і регіональних органів управління; діяльність керівників і спеціалістів підприємств з охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів.
А. О. Тендюк	Цілеспрямована, свідома діяльність, пов'язана з розробкою, впровадженням, реалізацією, контролем заходів спрямованих на оптимізацію взаємодії людини та природного середовища.

Джерело: адаптовано [1; 95; 2; 96; 58; 119; 39; 126, с. 332; 137; 89; 82].

Найбільш вживаною та цитованою є дефініція вітчизняних науковців Л. Ф. Кожушко та П. М. Скрипчук, які екологічний менеджмент визначають як цілеспрямовану свідому діяльність, пов'язану з розробленням,

запровадженням, реалізацією, контролюванням різноманітних заходів природоохоронного характеру, які повинні забезпечити раціональне використання і збереження природних ресурсів, дотримання екологічної безпеки [119]. Ключовими характеристиками досліджуваного поняття у цьому випадку є асоціація екологічного менеджменту із діяльністю, пов'язаною із охороною довкілля. Проте, у запропонованому визначенні не враховано управлінської складової, яка є невід'ємною ознакою екологічного менеджменту. Аналогічні недоліки характерні для визначень, які наводять більшість учених-економістів, зокрема: К. Ріхтер, А. Ендрес, Н. Пахомова [95]; Л. Ф. Кожушко, П. М. Скрипчук [39] (друге визначення); Т.О. Мельник, Ю.В. Аксентій [82].

У визначенні Л. Г. Мельник і М. К. Шапочки поняття управління (*management*) використовується як родове поняття екологічного менеджменту із подальшим уточненням особливостей, які відрізняють його від традиційного менеджменту [89]. Більш детально зміст управлінської складової екологічного менеджменту передано у визначенні В. А. Лук'янихіна та О. А. Лук'янихіної, які інтерпретують це поняття через сукупність принципів, форм, методів, прийомів та засобів управління виробництвом та виробничим персоналом підприємства [58]. Однак, на нашу думку, визначена сукупність відображає зміст не безпосередньо поняття «менеджмент», а трактує механізм або систему управління.

Схожий підхід прослідковується у результатах досліджень Я. Я. Яндиганова, згідно яких під менеджментом розуміються аналіз, планування, перетворення в життя та контроль [137]. Коментуючи наведене, зазначимо, що виділені підпроцеси є етапами управління, які не повною мірою відображають сутність менеджменту. До цієї ж групи віднесено визначення, запропоноване колективом науковців під керівництвом В. Ф. Семенова, які трактують екологічний менеджмент, як частину загальної системи менеджменту що включає організаційну структуру, планування діяльності, розподіл відповідальності, практичну роботу, а також процедури,

процеси і ресурси для розробки, впровадження та оцінки досягнутих результатів і вдосконалення екологічної політики [27]. У цьому випадку сутність екологічного менеджменту відображено через сукупність елементів системи управління, головною метою якого є збалансування еколого-економічних процесів. У цілому погоджуючись із цим визначенням, варто зазначити, що у ньому виділено лише окремі елементи системи менеджменту, які не повною мірою передають зміст поняття «управління» або «менеджмент».

Класичним у теорії управління визнано науковий доробок П. Друкера, який у співавторстві із Дж. Макьярелло визначив менеджмент як вид людської діяльності, що підкреслено у визначеннях, запропонованих Л. Ф. Кожушком, П. М. Скрипчуком та А. О. Тендюком [39, с. 16; 126, с. 332]. П. Друкера та Дж. Макьярелло узагальнили принципи екологічного менеджменту, до яких вони віднесли [28, с. 77–79]: 1) невід’ємність менеджменту від процесу інтеграції людей у межах організації (або іншої соціально-економічної системи); 2) менеджмент проявляється у культурі; 3) цілеспрямованість менеджменту, яка об’єднує людей в рушійну силу; 4) сприяння підвищенню рівня освіти та культури у людей, які залучені до процесу управління (як суб’єкти або об’єкти управління); 5) усвідомлення та розуміння залучених до процесу управління людей цілей менеджменту; 6) невід’ємність менеджменту від певного показника результативності; 7) невід’ємність результатів управління від зовнішнього середовища.

Проектуючи наведені принципи на систему екологічного менеджменту зазначимо, що відмінну рису останнього відображає мета. У цьому контексті логічним є співвідношення екологічної та управлінської складових екологічного менеджменту, представлене у визначенні Я. Я. Яндиганова. Згідно висновків науковця сутність поняття «управління» (менеджмент) передає зміст екологічного менеджменту, а його екологічна спрямованість пов’язана із метою управлінської діяльності. Тобто, екологічна складова визначається як мета управлінської діяльності та відображає характеристики,

що відрізняють екологічний менеджмент від менеджменту у загальному його розумінні.

Трактування екологічного менеджменту обов'язково має враховувати останній із виділених принципів. Результативність екологічного менеджменту проявлятиметься у забезпеченні сталого розвитку суспільства, який у т.ч. передбачає досягнення необхідного рівня економічної ефективності, збереження здоров'я людей та навколишнього природного середовища. При цьому результативність екологічного менеджменту вимірюватиметься числовими показниками-характеристиками рівня сталого розвитку. Метою екологічного менеджменту також визначають мінімізацію негативних впливів діяльності на навколишнє природне середовище [88, с. 23], що, однак, не враховує позитивні впливи на довкілля, які може здійснювати підприємство у процесі господарювання. Крім того, екологічний аспект екологічного менеджменту слід розглядати як елемент діяльності підприємства, складову його продукції або послуг, що взаємодіє або може взаємодіяти з довкіллям [88]. Тобто екологічна складова має бути глибоко інтегрована у господарський процес.

Підсумовуючи наведене, визначення екологічного менеджменту пропонується умовно розподілити на три логічно пов'язані частини: 1) безпосередньо зміст менеджменту (людська діяльність, яка включає етапи планування, мотивації, організації, координації та контролю [29]); 2) мета екологічного менеджменту (забезпечення сталого розвитку суспільства); 3) узагальнення шляхів досягнення мети. Що стосується останньої складової, то здебільшого науковці пов'язують її із природоохоронною діяльністю підприємства [15, 137, 82 та ін.]. Однак, охорона природи не враховує економічний та соціальний (передусім, у вигляді збереження здоров'я людини через споживання екологічно безпечної продукції) аспекти екологічного менеджменту. Тому, до шляхів цілей екоменджменту слід також віднести збалансування економічних і соціально-екологічних результатів господарської діяльності.

Отже, екологічний менеджмент (екологічне управління) – це вид людської діяльності, який передбачає планування, мотивацію, організацію, координацію та контроль господарського процесу з метою забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом здійснення природоохоронної діяльності та збалансування економічних і соціально-екологічних результатів господарської діяльності. Тоді екологічне управління лісокористуванням можна визначити як вид людської діяльності, що передбачає планування, мотивацію, організацію, координацію та контроль процесу лісокористування з метою забезпечення сталого розвитку суспільства та лісових екосистем шляхом здійснення природоохоронної діяльності та збалансування економічних і соціально-екологічних результатів господарської діяльності лісокористувачів.

Виходячи із наведеного, предметом екологічного менеджменту є природоохоронні та ресурсозберігаючі напрями діяльності підприємства, а також виготовлення екологічно безпечних продукції чи послуг. [88]. Щодо інструментів екологічного менеджменту, то вітчизняними вченими серед них виділено стандартизацію, страхування, моніторинг, аудит, сертифікацію, експертизу [1]. До основних функцій екологічного менеджменту належать [87]:

- обґрунтування екологічної політики та зобов'язань;
- планування екологічної діяльності;
- організація внутрішньої та зовнішньої екологічної діяльності;
- управління персоналом;
- управління впливом на навколишнє середовище та використанням ресурсів;
- здійснення екологічного контролю;
- забезпечення аналізу та оцінювання результатів екологічної діяльності;
- вдосконалення системи екологічного менеджменту.

Важливим питанням є вивчення передумов виникнення, методів упровадження та визначення ефектів екологічного менеджменту. На рис. 1.1 відображено передумови виникнення, інструменти та ефекти впровадження та розвитку екологічного управління.



Рис. 1.1 Передумови виникнення, інструменти та ефекти

упровадження та розвитку екологічного управління

Джерело: власні дослідження

Визначальною у стрімкому розвитку екологічного менеджменту було загострення глобальних екологічних проблем через забруднення ґрунтів, атмосферного повітря та водних джерел у поєднанні з критичним скороченням запасів природних ресурсів, що зумовило все більшого поширення екологічних катастроф, виникнення нових неконтрольованих сміттєзвалищ тощо. Екологічний менеджмент спрямований на впровадження заходів задля зменшення антропогенного впливу на довкілля. Основними його напрямками є [1]:

- зниження рівня забруднення;
- повторне використання ресурсів

– збирання та утилізація відходів

Враховуючи зміст сталого розвитку, ефекти від впровадження системи екологічного менеджменту умовно можна поділити на три види. По-перше – це екологічний ефект, а саме: систематичне зниження негативного впливу на довкілля; систематичне скорочення виробничих та експлуатаційних витрат; зменшення розміру природоохоронних платежів та ефективніше дотримання вимог природоохоронного законодавства [5]. По-друге, результатом екологічного менеджменту має стати отримання соціального ефекту, який передбачає підвищення екологічної свідомості населення; покращення умов праці, здоров'я людей; підвищення екологічної культури та ін. По-третє, оскільки екологічний менеджмент є невід'ємним від економічних відносин суб'єкта господарювання, він має забезпечувати отримання економічного ефекту, що проявляється у підвищенні конкурентоспроможності підприємств, виході на міжнародні ринки, набутті екологічного іміджу підприємства; оновленні асортименту; вторинної експлуатації побічних продуктів і відходів.

Інструментами екологічного менеджменту (екологічно управління) є: 1) серії міжнародних стандартів ISO 14000 – системи управління навколишнім середовищем та серії ISO 9000 – системи управління якістю, які в Україні адаптовані в стандарти ДСТУ; 2) серія міжнародних стандартів OHSAS 18000 – система керування професійною безпекою і здоров'ям; 3) інтегрована система екологічного менеджменту, яка поширюється на всі етапи життєвого циклу продукції, від виявлення потреб ринку до післяпродажного обслуговування, та будується у форматі поєднання основних положень міжнародних стандартів серій ISO 9000, ISO 14000, OHSAS18000 та інших залежно від політики підприємства. У сфері лісокористування інтегрована система екологічного менеджменту втілена у стандартах міжнародних організацій, які спеціалізуються на охороні, збереженні та відновленні лісових ресурсів. Розвитку екологічного менеджменту сприяла Міжнародна організація зі стандартизації ISO (ISO –

International Standardization organization), яка розробила серію міжнародних стандартів ISO 14000, що лежать в основі системи управління навколишнім середовищем. Серія стандартів ISO 14000 є найбільш популярним способом впровадження екологічного менеджменту у всьому світі. Як видно з рис. 1.2 ISO 14000 розгалужується за трьома напрямками: перший – регламентація основ екологічного менеджменту; другий – інструментарій екологічного контролю та оцінки; третій – принципи екологічних вимог якості.

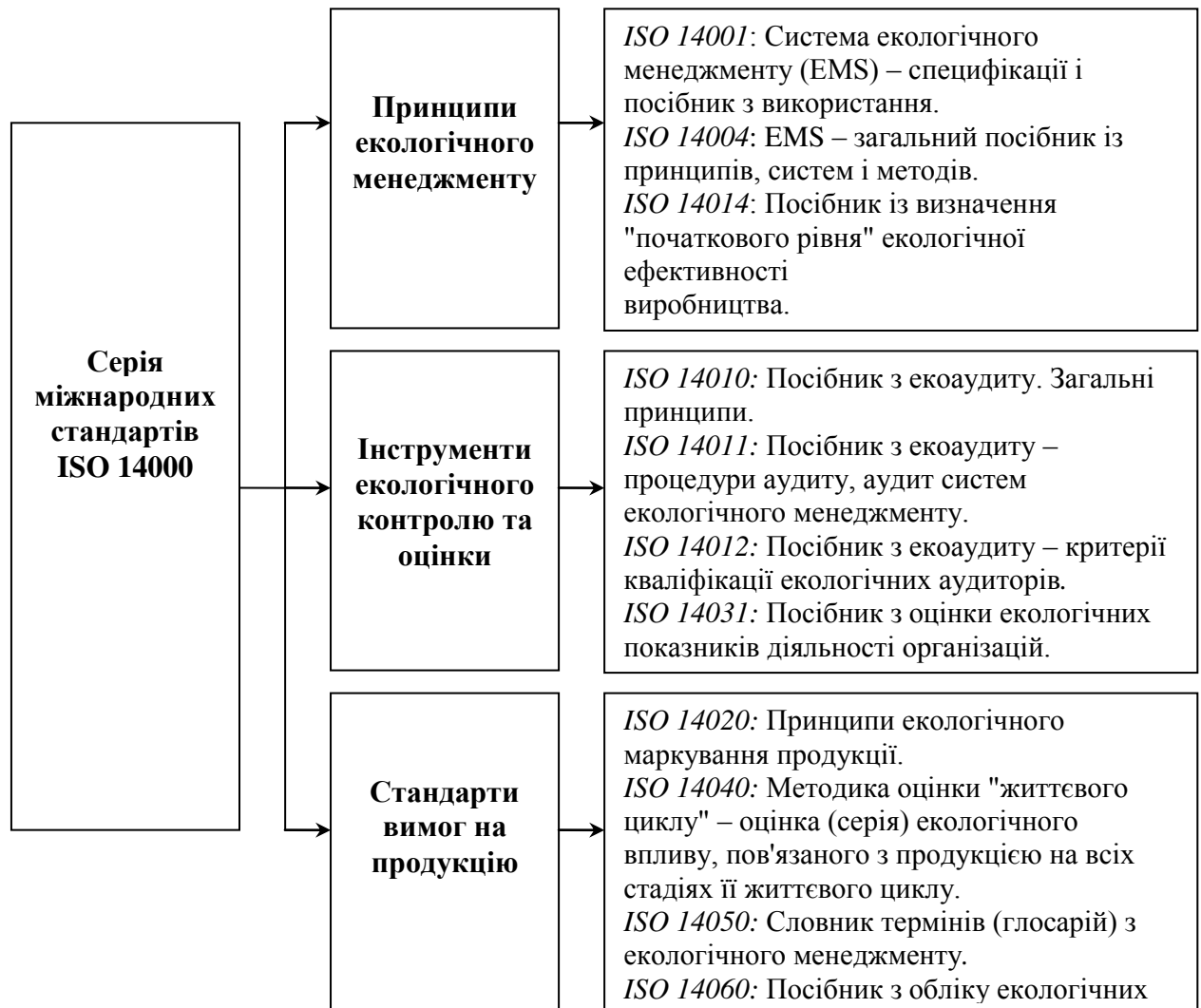


Рис. 1.2. Структура міжнародних стандартів серії ISO 14000

Джерело: адаптовано [27].

Стандарти ISO 14000 регламентують не кількісні параметри (концентрацію шкідливих речовин, обсяг викидів тощо), а скеровують на використання сучасних, більш досконаlih та доступних технологій. Міжнародні екологічні стандарти побудовані так, що вони не суперечать

національним стандартам і спрямовані на постійне відносне вдосконалення економічних процедур [79].

Щодо міжнародних стандартів OHSAS 18000 – системи керування професійною безпекою і здоров'ям – то вони створені групою міжнародних організацій і мають статус національних у більшості країнах Європи. Стандарти цієї серії сформовані як сумісні зі стандартами ISO 14001 (стандарти системи екологічного менеджменту) та ISO 9001 (стандарти системи менеджменту якості) задля спрощення інтеграції систем менеджменту якості, безпеки і здоров'я персоналу та екологічного менеджменту на підприємствах, готових до такого співробітництва [33]. Метою стандарту OHSAS 18001 є зниження фактичного несприятливого впливу на здоров'я людей і запобігання небезпеці на виробництві, звільнення працівників від шкідливих і важких робіт, з одного боку, і покращення привабливості умов праці – з іншого [33].

Стосовно інтегрованої системи екологічного менеджменту, то зарубіжні компанії вже давно поєднують вимоги стандартів серій ISO 9000 і 14000 в інтегровану систему менеджменту, яка забезпечує управління і якістю, і охороною довкілля. До того ж, часто цілі, які ставить підприємство у межах системи менеджменту якості та охорони довкілля, збігаються, що дає змогу одночасно налагоджувати виробничий процес і здійснювати природоохоронні заходи [88].

Екологічний менеджмент в Україні визначається, формується і регламентується Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища», прийнятим у 1991 р. Відповідно цього документу завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних

комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною [103].

За оцінками Міжнародного інституту менеджменту навколишнього середовища, який знаходиться в Швейцарії, рівень екологічного збитку в Україні є одним із найвищих у світі – 15–20 % ВВП. Це підтверджується тим фактом, що сучасний стан економічного розвитку України характеризується забрудненням довкілля з боку всіх галузей національної економіки.

Як стверджує Є.М. Борщук, у сучасних умовах системи стимулів, які мотивують упровадження екологічного менеджменту в Україні та за кордоном, дещо відрізняються [132]. Зокрема, «для Заходу – це усвідомлене бажання поліпшити свій імідж та увійти до числа лідерів на ринку, що дає додаткові шанси отримати гарантію банку на кредит (позику); для України – прагнення підприємства отримати в законодавчому порядку систему пільг (в оподаткуванні, кредитуванні, соціальних програмах)». Головною метою економічного стимулювання екологічного менеджменту є забезпечення у користувачів природних ресурсів прямої зацікавленості для здійснення процесів природоохоронного характеру: компенсаційні виплати, як стимул покращення показників охорони довкілля; надання пільгових кредитів; зменшення/скасування екологічних податків/платежів і т.д.

Підсумовуючи наведене можна стверджувати, що у порівнянні з розвитком екологічного менеджменту в передових країнах світу, українські тенденції у сфері природокористування та становленні екологічного менеджменту значно відстають. Це стосується і екологічного менеджменту лісових ресурсів, які охорона та збереження яких наразі є однією із ключових питань світової спільноти.

1.2. Лісова сертифікація та екологічний маркетинг як основа управління лісокористуванням

Реалізація принципів сталого розвитку та раціонального природокористування, які лежать в основі екологічного управління, потребує узгодження господарської діяльності економічних суб'єктів із вимогами збереження довкілля, відновлення природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища. Наведене можливе за умови формування сукупності критеріїв господарювання із врахуванням потреб суспільства, які наразі узагальнено в екологічних стандартах, що лежать в основі процедури екологічної сертифікації. Вітчизняний науковець П. М. Скрипчук поняття «екологічна сертифікація» визначає як системну діяльність третьої сторони з метою встановлення відповідності природно-господарських об'єктів до соціальних, економічних та екологічних критеріїв і потреб суспільства згідно законодавчо-нормативних документів України та світу з використанням процедури екологічного аудиту, що забезпечує економічно доцільне та екологічно виважене управління природокористуванням. Під системою екологічної сертифікації він розуміє сукупність учасників, які проводять сертифікацію методик, правил, процедур, що забезпечують оцінку відповідності природно-господарських систем встановленим вимогам природоохоронного законодавства й екологічного управління [121, с. 10].

Колектив авторів Національного університету біоресурсів та природокористування України лісову сертифікацію визначають як оцінку відповідності системи ведення лісового господарства встановленим міжнародним вимогам щодо управління лісами та лісокористування на засадах сталого розвитку, яка проводиться акредитованими органами сертифікації [84, с. 5]. На нашу думку, такий підхід дещо обмежує сутність лісової сертифікації, оскільки акцентує увагу суто на її контролюючій функції. Натомість, слід підкреслити, що сертифікація, як зазначалось вище, є інструментом екологічного управління, а лісова сертифікація, відповідно – управління лісокористуванням. Наведене враховано А. М. Дейнекою, який лісову сертифікацію розглядає як добровільний інструмент лісової політики і

як процес, спрямований на вдосконалення управління лісовим господарством, який використовується для оцінки відповідності виробничо-господарської діяльності лісових підприємств вимогам екологічних стандартів та концепції сталого розвитку лісового господарства [18, с. 11]. При цьому автор наголошує на тому, що головною метою екологічної сертифікації лісів є скерування розвитку лісокористування в екологічно прийнятному напрямку та забезпечення заготівлі лісоматеріалів у рамках чинного законодавства [18, с. 11].

Приналежність лісової сертифікації до системи екологічного управління підкреслює і П. В. Кравець: «у контексті співвідношення систем екологічного менеджменту та системи сталого управління лісами лісову сертифікацію варто розуміти специфічною системою менеджменту, яка завдяки встановленню сукупності функціональних стандартів сталого управління лісами здатна впливати на формування системи ведення лісового господарства як взаємообумовленого набору управлінських, організаційних та технологічних процесів» [46, с. 86].

Як зазначалось вище, базою сертифікації (у т. ч. екологічної сертифікації лісів) є система екологічних стандартів, які орієнтовані на захист навколишнього природного середовища [118]. Найбільш розповсюдженими стандартами лісоуправління, лісів та лісової продукції у світі є стандарти Програми з визнання національних систем лісової сертифікації PEFC, Лісової наглядової ради FSC, ISO 14001, Ініціативи зі стійкого використання лісів SFI, Системи Канадської асоціації зі стандартів CSA та ін. Основні відмінності між сертифікацією за цими та іншими стандартами пов'язані із кінцевою ціллю та суб'єктами сертифікації, особливості яких відображено у табл. 1.3.

Таблиця 1.3. Особливості екологічних стандартів сертифікації лісів

Стандарт	Організація	Ключові особливості
FSC	Лісова наглядова ради	1. Пріоритетність сталого ведення лісового господарства. 2. Головні цілі: 1) просування сертифікованих

		деревини та продукції її обробки на ринку та розширення ринків сертифікованої деревини; 2) задоволення попиту на сертифіковану продукцію.
PEFC	Програма з визнання національних систем лісової сертифікації	1. Орієнтація на формування національних стандартів PEFC. 2. Стандарти SFI та CSA узгоджуються із стандартами PEFC. 3. Існує можливість сертифікації як безпосередньо лісів, так і підприємств-власників (або розпорядників). Це дає можливість заготовляти сертифіковану деревину суб'єктами, які орендують ліс у власника сертифікату.
ISO 14001	Міжнародна організація із сертифікації	1. Кінцевою ціллю є організація управління якістю продукції за стандартами ISO. 2. Відсутність маркування. 3. Розповсюдження серед переробних підприємств. 4. Узгодженість із екологічними стандартами SFI та CSA.

Джерело: складено на основі [61, 6, 32, 45].

Всі види сертифікації лісів охоплюють, передусім, сферу лісоуправління. Однак, серія стандартів ISO створена з метою управління якістю, тому саме забезпечення належної якості продукції (як деревини, так і продуктів її обробки та переробки) є основною метою системи ISO 14001. Сертифікація за цією системою є більш розповсюдженою серед переробних підприємств. При цьому сертифікація лісоуправління здійснюється за системою екологічного менеджменту EMS, суттєвим недоліком якої є відсутність маркування відповідної продукції та торгових марок. У комбінації зі стандартами ISO 14001 часто використовуються системи сертифікації SFI та CSA, які передбачають екологічне маркування. Сертифікація за цими системами свідчить про одночасну відповідність і стандартам SFI або CSA, і стандартам ISO 14001. Використання спеціальних еко-знаків при маркуванні передбачає також сертифікація PEFC і FSC.

Стандарти PEFC, FSC, SFI, CSA здебільшого стосуються процесів лісоуправління та мають на меті забезпечення лісогосподарської діяльності на засадах сталого лісокористування. Починаючи з 2005 р. стандарти SFI та CSA діють у межах системи сертифікації PEFC. Тому, з 2006 р. сертифікати

SFI і CSA отримують здебільшого у межах PEFC із використанням відповідного маркування PEFC.

З огляду на часткову невідповідність національних систем сертифікації міжнародним стандартам, у процесі сертифікації вітчизняних лісів найчастіше використовують міжнародні схеми, зокрема схеми лісової сертифікації Лісової наглядової ради FSC, під контролем якої перебуває абсолютна більшість ринків лісової продукції світу. Слід також зауважити, що головною ціллю сертифікації лісів має бути не отримання сертифікату, а забезпечення сталого розвитку лісових ресурсів та виробництво продукції лісокористування, яка відповідає загальноприйнятим екологічним та соціальним стандартам. Тільки у такий спосіб стає можливим збалансування інтересів сучасних і майбутніх поколінь.

Іншою, окрім забезпечення сталого розвитку лісів, ціллю лісової сертифікації є підвищення конкурентоспроможності шляхом сертифікації ланцюга постачання деревинної продукції та її маркування. В основі такої системи лежить забезпечення «чистоти» та легального походження деревини та продукції з неї за стандартами Ради з управління лісами FSC. Особливістю такої сертифікації є те, що деревина або має бути заготовлена на сертифікованих за системою FSC ділянках лісу, або бути контрольованою. Контрольованою визначають деревину легального походження, виготовлену не на природоохоронній території, без порушення громадських прав і застосування генетично модифікованих організмів.

Процес сертифікації ланцюга поставок деревини тісно пов'язаний оцінкою ризику контрольованої деревини, який напрямую пов'язаний із ризиком закупівлі деревини з неприйнятних джерел [146, с. 2]. Проведення оцінки цього ризику покликане скоротити ймовірність поставки на європейський ринок нелегальної деревини. Якщо ризик надходження незаконно заготовленої деревини є високим, її розміщення на ринку ЄС забороняється. Оцінювання ризику контрольованої деревини здійснюється у

межах окремих районів її походження. При цьому розрізняють кілька категорій районів походження [146, с. 4–20]:

Категорія 1. Незаконно заготовлена деревина. Індикаторами районів першої категорії є: існування законодавства з лісозаготівель; правозастосування у сфері лісозаготівель, у т. ч. через здійснення досліджень, пов'язаних із незаконними рубками; існування доказів законності лісозаготівель і купівлі деревини в районі, а також доказів незаконної заготівлі деревини; низький рівень сприяння корупції, пов'язаної з наданням прав або видачею дозволів на лісозаготівлю; відсутність свідчення радіаціо забрудненої деревини. Райони, що відповідають наведеним індикаторам, розглядаються як райони низького ризику стосовно незаконної лісозаготівлі.

Категорія 2. Деревина, заготовлена із порушенням традиційних або громадських прав. Індикаторами у межах цієї категорії є: відсутність заборони Ради безпеки ООН на експорт деревини із регіону; регіон не вказується як джерело конфліктної деревини; відсутність доказів щодо використання дитячої праці або порушення основних принципів МОП у сфері праці у лісових масивах району; відсутність жодних доказів порушення Конвенції МОП № 169; розповсюдження у регіоні визнаних і справедливих процесів, спрямованих на розв'язання конфліктів істотного масштабу, що стосуються традиційних прав. Райони, що відповідають наведеним індикаторам, розглядаються як райони низького ризику стосовно традиційних, цивільних та колективних прав.

Категорія 3. Деревина, заготовлена в лісах, де господарська діяльність становить загрозу для збереження цінних лісів. До індикаторів районів цієї категорії віднесено: відсутність загрози збереженню особливо цінних лісів; існування надійної охорони лісів, яка забезпечує збереження особливо цінних лісів. Регіони, що відповідають переліченим індикаторам вважаються такими, що відповідають низькому ризику наявності загроз особливо цінних для збереження лісів.

Категорія 4. Деревина, заготовлена у лісах та інших екосистемах, які після цього були перетворені на плантації або нелісові землі. У районах із низьким рівнем ризику щодо деревини із вказаними вище характеристиками, не має бути загального скорочення та значного рівня скорочення площ природних лісів.

Категорія 5. Деревина з лісів, де висаджені генетично модифіковані дерева. Райони характеризуються низьким рівнем ризику щодо деревини з генетично модифікованих дерев, якщо у ньому відсутнє використання генетично модифікованих деревинних видів, або для промислового використання деревини обов'язково потрібні дозволи і такі дозволи не видають, або існує заборона промислового використання генетично модифікованих дерев.

З огляду на вимоги світової спільноти стосовно підсилення моніторингу ризику контрольованої деревини та розширення вимог до її легалізації, перспективним вважається поступове збільшення питомої ваги сертифікованої сировини у сертифікованих ланцюгах постачання та, відповідно, скорочення частки контрольованої деревини.

У цілому стандарти Ради з управління лісами включають:

1) стандарти FSC-контрольованої деревини в Україні зазвичай стосується законності походження деревини. За критерієм відповідності цим стандартам заготовлену деревину можна поділити на контрольовану, неконтрольовану та змішану (у випадку, якщо тільки частина партії деревини відповідає стандартам FSC-контрольованої деревини);

2) стандарти ланцюга постачання деревинної продукції стосуються перевірки легальності переміщення деревини від заготівельника та виробника до споживача (тобто від процесу заготівлі до маркування та реалізації).

3) стандарти FSC-лісоуправління мають на меті забезпечення відповідності процесів лісоуправління принципам сталого розвитку лісокористування. При цьому деревина, заготовлена на території FSC-

сертифікованих лісів має автоматично відповідати всім стандартам FSC-контрольованої деревини та ланцюга поставок.

Сертифікована деревина і продукти її обробки і переробки за будь-яким із наведених стандартів має бути належним чином маркована. Види стандартів FSC залежно від виду господарської діяльності суб'єктів лісокористування, а також характер зв'язку між цими стандартами відображено на рис. 1.3.

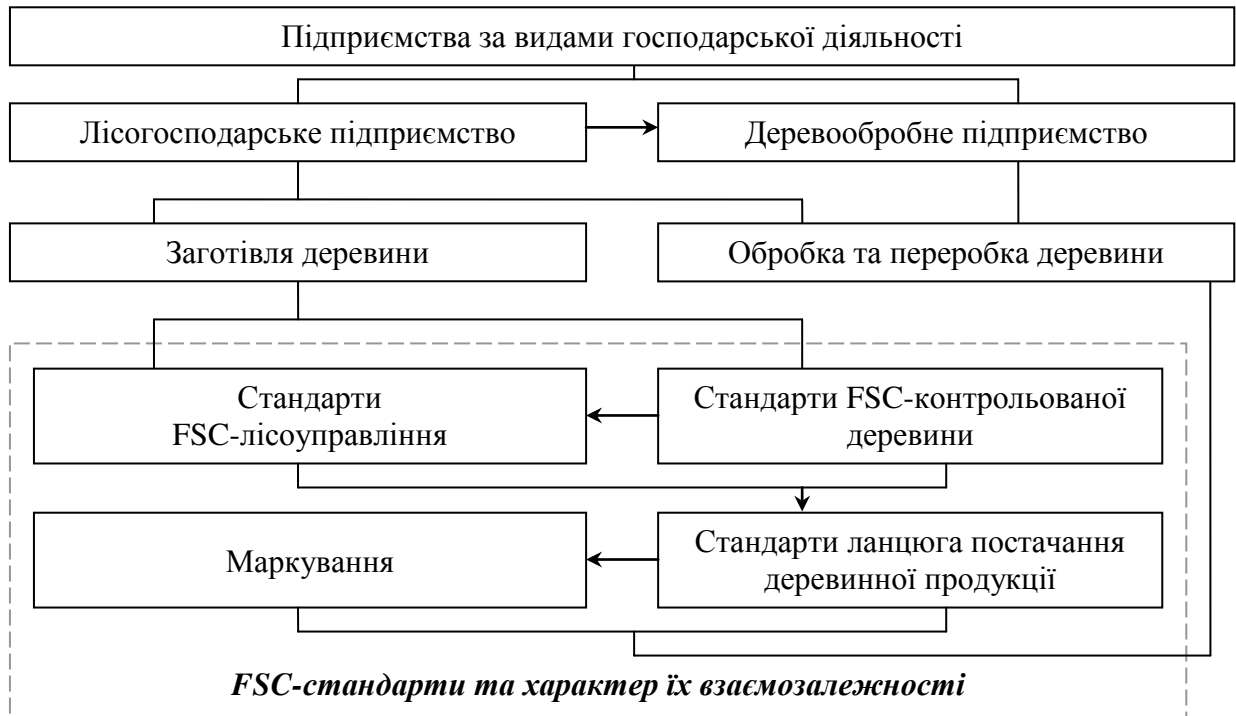


Рис. 1.3. Види FSC-стандартів залежно від виду господарської діяльності підприємств-об'єктів сертифікації

Джерело: узагальнено [145].

У разі недостатньої економічної ефективності діяльності як вітчизняних лісогосподарських підприємств, так і виробників деревинної продукції, актуальною у сучасних умовах визначено менш затратну сертифікацію ланцюга постачання, що створює основу для виходу на чутливі ринки екологічно чистої сертифікованої продукції. При цьому вибір з-поміж сертифікованою, контрольованою та змішаною продукцією залежить від фінансових можливостей як безпосередньо лісогосподарського підприємства, так і деревообробників. У випадку нестачі грошових ресурсів сертифікацію лісоматеріалів за стандартом для FSC-контрольованої деревини доцільно

розглядати як перехідну та таку, що у майбутньому забезпечить підвищення попиту на деревину лісогосподарського підприємства, її ринкової вартості та, в такий спосіб, сприятиме зростанню економічної ефективності, стійкості, платоспроможності та конкурентоспроможності як продукції, так і підприємства загалом. Це, в свою чергу, уможливить подальше фінансування сертифікації процесу лісоуправління за стандартами Ради з управління лісами FSC. Лісогосподарським підприємствам, які мають достатній запас фінансової міцності та здатні експортувати власну деревину та/або її переробляти, з позицій завоювання зовнішніх ринків більш економічно обґрунтованою є сертифікація безпосередньо процесу лісоуправління.

Отже, наразі визначальний чинником вибору об'єкту сертифікації (процес лісоуправління або заготовлена деревина) є фінансова спроможність лісокористувача. Підприємствам із недостатнім фінансовим потенціалом на перших етапах доцільно застосовувати FSC сертифікацію контрольованої деревини та ланцюга. Це дасть їм можливість вийти на ринок легальної сертифікованої деревинної продукції і зміцнити свій рівень конкурентоспроможності та прибутковості. Результатом таких змін стане зростання обсягу грошових коштів господарюючого суб'єкта, які він зможе спрямувати вже на подальшу сертифікацію процесів лісоуправління (рис. 1.4). Що ж стосується більш економічно незалежних підприємств, то фінансуючи сертифікацію лісогосподарських процесів, вони автоматично легалізують свою продукцію та підвищують рівень конкурентоспроможності своєї продукції. Це дає їм доступ на міжнародні ринки сертифікованої деревини.

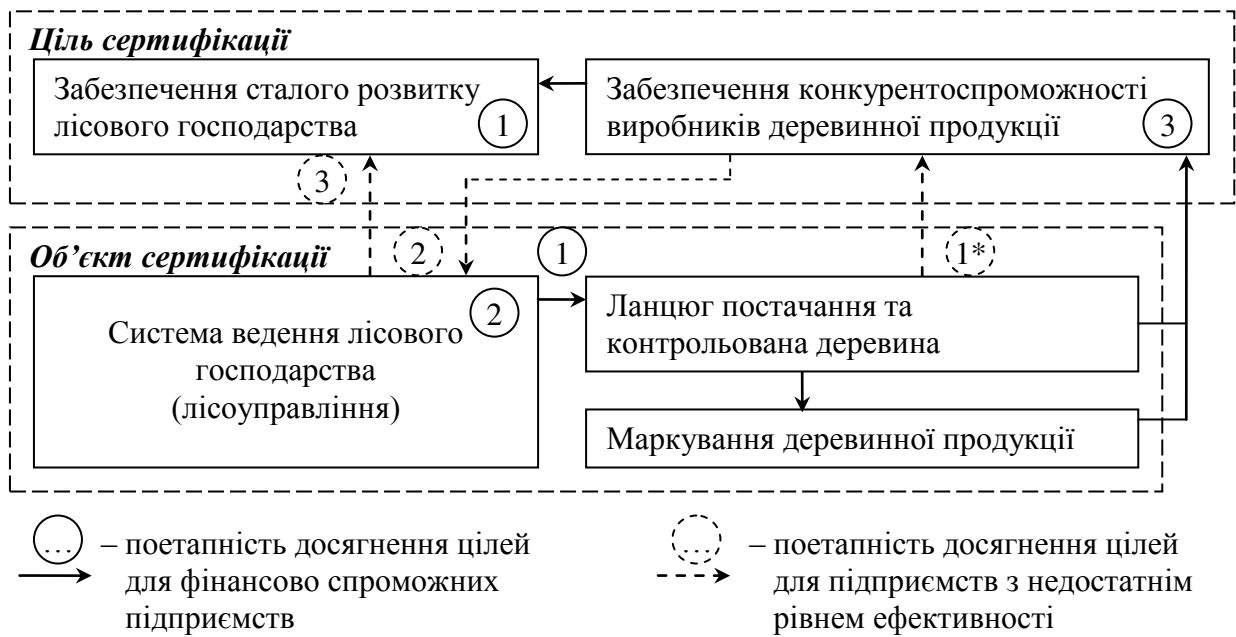


Рис. 1.4. Порядок сертифікації процесів лісоуправління та ланцюгу поставок деревинної продукції на лісогосподарських підприємствах із різним рівнем фінансової міцності

Примітка: * – використання контрольованої деревинної сировини.
Джерело: власні дослідження.

В основі екологічних стандартів лежить система критеріїв, яким має відповідати об'єкт сертифікації. З огляду на те, що концепція сталого розвитку базується на єдності економічної, соціальної та екологічної складових, в основу систематизації критеріїв сертифікації FSC пропонується покласти їх розподіл залежно від приналежності до згаданих складових. При цьому слід враховувати взаємообумовлюючий характер зв'язку між окремими складовими процесу лісочористування. Загалом критерії сертифікації FSC відображено у табл. 1.4.

Отже, у цілому лісова сертифікація є невід'ємною складовою механізму управління лісочористуванням, яка покликана, з одного боку, мінімізувати негативний вплив на довкілля у процесі лісочористування, а, з іншого – сприяти нарощенню обсягів заготівлі екологічно безпечних лісових продуктів та розширенню ринків їх збуту. Що ж стосується сертифікації ланцюгу поставок деревини, то вона спрямована, передусім, на мінімізацію незаконних рубок і, в такий спосіб, збереження

лісів та захист економічних інтересів як суб'єктів ринку, так і сільського населення і людства загалом.

Таблиця 1.4

**Систематизація критеріїв сертифікації FSC залежно
від складових сталого розвитку лісів**

Складова сталого розвитку лісів	Критерій сертифікації FSC
Соціальна складова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпечення місцевих жителів роботою. 2. Підтримка та розвиток соціальної інфраструктури у населених пунктах, розташованих у лісистій території. 3. Забезпечення належних умов праці, організація заходів з охорони праці та відповідного інструктажу працівників. 4. Врахування соціальних наслідків у процесі планування лісового господарства. Імплементация превентивних заходів щодо запобігання соціальних втрат та збитків місцевого населення.
Екологічна складова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпечення охорони водних та рибних, земельних ресурсів. 2. Дотримання умов невиснажливого лісокористування. 3. Мінімум негативного впливу на навколишнє середовище із врахуванням інтенсивності та масштабу лісгосподарської діяльності. 4. Забезпечення охорони флори та фауни. 5. Мінімізація обсягів застосовуваних біологічних препаратів. 6. Невикористання генетично модифікованих організмів.
Економічна складова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпечення економічної ефективності та відповідності фактично досягнутих результатів плановим. 2. Оптимізація використання наявних у підприємства ресурсів за різними напрямками. 3. Орієнтація на економічний розвиток населених пунктів, розташованих у лісистій території. 4. Прозорість ланцюга деревинної продукції.

Джерело: складено із врахуванням [145].

Кількісні та якісні характеристики відповідності вітчизняних лісів виділеним критеріям різняться залежно меж кожного окремого лісгосподарського підприємства. Однак, є ряд критеріїв, невідповідність яким наразі є актуальним для більшості лісів, розташованих на радіоактивно забруднених територіях. Зокрема, організаційний аспект адаптації вітчизняного лісгосподарського комплексу до європейських стандартів базується на законодавстві, яке неповною мірою відповідає загальноприйнятим у європейських країнах нормам [18, с. 18]. Це стосується використання відмінних від використовуваних у Європі та світі понять та категорій.

Найбільше юридичних неточностей та невідповідностей існує у положеннях щодо правового регулювання відносин власності на ліси. У Лісовому Кодексі базовим поняттям визначено поняття «ліс», тоді як правовий режим лісів стосується не їх безпосередньо, а земельних ділянок, вкритих лісовою рослинністю. Так, об'єктом приватної власності у Кодексі визначено не ліс, а земельні ділянки. При цьому об'єктом короткострокової оренди є ліси без землі (тобто лісові ресурси у формі продуктів лісу), а довгострокової – земельні ділянки під лісовими масивами але не самі лісові ресурси. Наведене свідчить про правове «відокремлення» лісу від землі, на якій він росте. Принциповим також є питанням необхідності вилучення із правової бази понять «постійне та тимчасове користування», які не характерні для європейського законодавства. Проблема полягає у тому, що існування цих термінів законодавчо закріплює згадану вище різницю між лісом та земельною ділянкою (постійний користувач є володарем землі, а тимчасовий – продуктів лісу).

Практично всі критерії соціальної складової лісокористування тією чи іншою мірою пов'язані із залученням сільських жителів до процесу лісокористування. У зв'язку із цим європейське лісове законодавство характеризується нерозривністю лісів та сільських територій, оскільки ліс розглядається як невід'ємна складова забезпечення розвитку сільських громад. Натомість, у Лісовому Кодексі мова йдеться тільки про обмежений перелік повноважень сільських та селищних рад, а також мінімальну участь громад у контролі за охороною, використанням та відтворенням лісів. Важливості у цьому випадку набуває логічність та обґрунтованість впливу територіальних громад на результати тендерів щодо отримання права оренди лісових ділянок, оскільки на практиці такий вплив тільки декларується.

Європейське лісогосподарське законодавство інтегроване у сільськогосподарську політику країн ЄС. Для України це питання є особливо актуальним через відсутність юридичних підстав для ведення сільського господарства на землях несільськогосподарського призначення (сіножаті,

луки). Водночас, у вітчизняному законодавстві немає правової основи земель, які не входять до земель лісового фонду. Зокрема, проблемою залишається відсутність правового режиму полезахисних лісосмуг, які, з одного боку, є об'єктом комунальної власності, а, з іншого, на законодавчому рівні не закріплені за жодною структурою чи організацією. Це, в свою чергу, призводить до неконтрольованих рубок, відсутності заходів щодо відновлення таких лісів, їх засмічення тощо.

Основною метою господарської діяльності є задоволення суспільних потреб. Поряд із цим виробнича функція є лише однією із функцій лісів як саморегулюючої екосистеми, що впливає на стан довкілля (зокрема атмосферне повітря, водні ресурси) та забезпечує екологічну рівновагу лісової біоти. Визначальна роль лісів полягає у захисті довкілля і здоров'я людини та забезпечення населення лісовою продукцією. Тому діяльність у сфері лісового господарства має сприяти виконанню лісами відповідних функцій. Наведене можливе лише за умови збереження лісових ресурсів та їх здатності до самовідтворення.

Зазначене свідчить про нерозривність взаємозв'язку між економічною та екологічною складовими лісового господарства, єдність та взаємозумовленість яких необхідно враховувати у процесі лісоуправління. У сучасних умовах в основу економічного розвитку будь-якої сфери господарювання має бути покладена концепція маркетингу, яка орієнтується на забезпечення системного взаємозв'язку між споживачем та виробником, або, іншими словами, між попитом та пропозицією. Водночас, зазвичай деструктивний вплив сучасних економічних систем на навколишнє природне середовища та поступове усвідомлення з боку суспільства необхідності захисту довкілля створює передумови для трансформації традиційного маркетингу на екологічний маркетинг, який наразі здобуває все більшої популярності у світі. Саме положення екологічного маркетингу, в основі якого лежить необхідність забезпечення сталого розвитку суспільства, враховують всі особливості «екодружнього» лісокористування.

Науковці підкреслюють невід’ємність екологічного управління та екомаркетингу [119, с. 148; 138]. Зокрема визначають останній як інновацію екологічного менеджменту та розглядають екологічний маркетинг як завершальний етап екологічної сертифікації [119, с. 148]. З огляду на постійно зростаючий інтерес до проблем екомаркетингу та відносну новизну цього науково напрямку досліджень, у сучасній літературі існує багато підходів до трактування змісту поняття «екологічний маркетинг», найбільш вживані серед яких відображено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5. Сучасні трактування поняття «екологічний маркетинг»

Автори	Трактування екологічного маркетингу	Ключові риси екологічного маркетингу
Л. Ф. Кожушко, П. М. Скрипчук [39, с. 339]	Ринково орієнтований вид управлінської діяльності у складі загальної системи маркетингу, спрямований на визначення, прогнозування і задоволення споживчих потреб у такий спосіб, щоб не порушувати екологічної рівноваги навколишнього природного середовища і сприяти поліпшенню стану здоров’я суспільства.	Задоволення потреб споживачів екологічно прийнятним способом.
М. І. Сокур, І. В. Самойленко [122, с. 28]	Вид маркетингу, який передбачає орієнтацію всієї діяльності підприємства (розробки продукції, її виробництва, пакування, транспортування, реалізації, просування, переробки та утилізації) на формування та задоволення екологічно орієнтованого попиту з метою отримання прибутку та збереження довкілля і здоров’я людей.	Формування екологічно орієнтованого попиту. Охоплення екомаркетингом всієї діяльності. Врахування економічної цілі.
К. Пітті [161]	Управлінський процес, відповідальний за ідентифікацію, передбачення та задоволення вимог споживачів і суспільства ефективним і стійким способом.	Задоволення потреб споживачів «екодружнім» способом.
М. Полонські [162]	Всі види людської діяльності, спрямованої на задоволення потреб людини через обмін; при цьому задоволення цих потреб відбувається із мінімальною негативною дією на довкілля.	Враховується тільки задоволення попиту.

Продовження табл. 1.5

А. М. Вічевич, Т. В. Вайданич, І. І. Дідович, А. П. Дідович [14]	Функція управління, яка організовує та спрямовує діяльність підприємств, пов'язану із перетворенням запитів споживачів в екологічно орієнтований попит на товари і послуги, що сприяють збереженню якісного і кількісного рівня основних систем, задовольняють потреби як окремих систем, так і організацій та суспільства у цілому.	Перетворення попиту на екологічно орієнтований. Задоволення потреб людини, підприємства, суспільства.
М. Майяла [158, с. 143]	Розширений вид традиційного маркетингу з екологічними аспектами, як потенційний спосіб покращення фінансового стану компанії та забезпечення зростання його потенціалу.	Екомаркетинг розглядається як шлях до економічного розвитку підприємства.
К. Садченко [114, с. 110]	Система планування та управління підприємницькою діяльністю, яка більш ефективно пристосовує виробництво (розподіл, обмін споживання) до екологічних вимог ринку для більш вигідного продажу товарів, послуг та умов.	Адаптація господарського процесу підприємства до екологічних вимог ринку.
В. Ярема, О. Лендел, К. Мишко [138, с. 224]	Функція управління, яка організовує і спрямовує діяльність громадських організацій, державних установ, підприємств, пов'язану з оцінкою та перетворенням запитів споживачів в екологічно орієнтований попит на товари і послуги, що сприяють збереженню якісного та кількісного рівня основних екосистем, задовольняють потреби як окремих осіб, так і організацій або суспільства в цілому.	Формування екологічно орієнтованого попиту. Збереження довкілля та задоволення потреб всіх економічних суб'єктів.

Джерело: складено на основі [39, 122, 161, 14, 162, 143, 114; 138].

Ключова відмінність екомаркетингу від традиційного полягає у двокритеріальності цього виду діяльності. Першим із критеріїв екологічного маркетингу є мінімізація негативного впливу господарської діяльності підприємства на довкілля та здоров'я людей. При цьому первинним цільовим критерієм є повне усунення відповідних екодеструктивних впливів. Кінцевою ж метою задоволення цього критерію має стати новий тип прибутку екологічного маркетингу – краща якість життя [120, с. 234]. Загально ж прийнятий для економічної діяльності суб'єктів підприємництва критерій оптимальності – максимуму прибутку та економічної ефективності – у межах екологічного маркетингу є вторинним.

Ще однією особливістю екологічного маркетингу є кардинальний перегляд ідеології задоволення потреб споживача. Соціальна спрямованість традиційного маркетингу полягає у задоволенні попиту без врахування напряму його екологічної спрямованості. Натомість, у межах екологічного маркетингу приймається до уваги тільки екологічно орієнтований попит, задоволення якого є пріоритетним завданням екологічного маркетингу. Інше ж його завдання полягає у формуванні такого попиту. Це здійснюється шляхом поступової трансформації запитів суспільства на екологічно свідомі потреби. У зв'язку із цим, як наголошує О. В. Садченко, «метою системи екологічного маркетингу має бути не максимальний ріст споживання, розширення споживчого вибору та забезпечення споживчої задоволеності, а максимальне покращення якості життя» [112, с. 73–74]. Таке покращення забезпечуватиметься за рахунок сприяння збереженню довкілля у процесі господарської діяльності.

Вітчизняні науковці Т. І. Бортник, В. А. Лементовська, А. О. Харенко виділяють три рівні усвідомлення та розвитку екологічного маркетингу [7, с. 280]. На першому рівні формується попит на продукцію, що відповідає сталому розвитку; на другому – попит на продукцію, весь життєвий цикл якої (від розробки до утилізації) є екологічно чистим; на третьому – попиту на екологічно безпечну для здоров'я продукцію. Сучасна ж концепція екологічного маркетингу передбачає одночасне охоплення всіх виділених рівнів.

Таким чином, екологічний менеджмент лісової продукції органічно поєднується із екомаркетингом, який базується на екологічній сертифікації продукції. Однак, розробка практичних рекомендацій щодо напрямів та стратегій екологічного менеджменту у лісовому господарстві передбачає виявлення поточних проблем та перспектив лісокористування та їх порівняльну оцінку. Тому, окремим етапом дослідження має бути розробка методичного інструментарію дослідження сучасного стану лісових ресурсів,

експлуатації лісу та лісовідновлення, а також безпосередньо екологічного менеджменту лісів.

1.3. Методичні підходи до дослідження управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення

Дослідження будь-якого економічного об'єкта базується на методичному інструментарії, підбір та систематизація методів якого визначають глибину, повноту та обґрунтованість результатів наукової та дослідницької діяльності. При цьому вибір методів пізнання та аналізу опосередковано впливають на адекватність пропонованих заходів управління об'єктом, що вивчається. Це пояснюється тим, що використання недостатньо вдалої методики може спричинити отримання результатів дослідження, які неповною мірою відповідають реальності.

Методичні основи дослідження екологічного менеджменту лісів зони радіоактивного дослідження мають охоплювати аналіз сучасного стану як безпосередньо лісів, так і процесів лісоексплуатації та лісовідновлення. Наведене здійснюватиметься із метою ідентифікації проблем лісової галузі та перспектив їх вирішення і забезпечення розвитку лісового господарства. Аналіз стану лісів передбачає вивчення двох аспектів. По-перше, це площа території, вкритої лісовою рослинністю; порівняльна оцінка фактичного та оптимального рівнів лісистості; динаміка площ лісів та питомої ваги лісовкритої території [127, с. 50–52; 17, с. 76]. Також до показників стану лісів належать запас деревини [17, с. 76]. Іншою сферою дослідження лісового господарства є відомча підпорядкованість лісів, аналіз якої дасть можливість оцінити рівень ефективності управління галуззю лісового господарства [135, с. 58].

По-друге, важливим є дослідження екологічного стану лісів. Відмінною рисою лісів зони радіоактивного забруднення є вміст радіоактивних речовин у лісових ресурсах (в т. ч. у ґрунті) та продуктах. Зазвичай в якості індикатора ступеня радіоактивного забруднення лісових масивів використовують рівень забруднення їх територій та продукції лісу ізотопами цезію-137 (^{137}Cs). Це пояснюється тим, що за межами промислового майданчика ЧАЕС більше 85 % забруднення представлена саме цезієм-137 [107, с. 10]. Особливістю цього елемента є те, що він інтенсивно сорбується ґрунтовими частками [36, с. 154], що суттєво впливає на рівень забруднення продукції лісового господарства. Ще одним радіоактивним забруднювачем лісів України є ізопои стронцію-90. Серед основних показників, які характеризують рівень радіоактивного забруднення лісів виділено щільність забруднення ґрунту ізотопами цезію-137 та стронцію-90; питома активність та вміст радіонукліда у різних частинах ґрунту, деревини (у розрізі окремих порід, вікових груп, частин дерева тощо), грибах, ягодах (у надземній та підземній частинах; у свіжих та сухих ягодах), травах, диких тваринах тощо.

Іншим напрямом дослідження сфери лісового господарства є аналіз результативності діяльності лісокористувачів, яка включає експлуатацію лісу та лісовідновлення. Під терміном «використанням лісів» з метою задоволення соціально-економічних потреб слід розуміти використання не безпосередньо лісів, а їх функцій. При цьому саме від здатності лісів виконувати свої функції залежить рівень їх продуктивності (як у межах соціальних та виробничих відносин, так і стосовно збереження здоров'я людини та навколишнього природного середовища).

Залежно від виконуваних функцій площі України, вкриті лісовою рослинністю, поділено на ліси чотирьох видів: природоохоронного; наукового, історико-культурного призначення; рекреаційно-оздоровчі; захисні та експлуатаційні ліси. Такий розподіл здійснено на базі чотирьох основних функцій лісів:

- 1) водоохоронні, ґрунтозахисні та інші захисні функції (захисні ліси);
- 2) рекреаційні, санітарні, гігієнічні та оздоровчі функції (рекреаційно-оздоровчі ліси);
- 3) природоохоронні, естетичні, наукові функції тощо (ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення);
- 4) господарська функція (експлуатаційні ліси).

Найбільш вагома частка вітчизняних лісових масивів припадає на експлуатаційні ліси (основне призначення полягає у використанні лісових ресурсів у процесі господарської діяльності), площа яких має тенденцію до зростання. Особливість вітчизняних лісових масивів також полягає у суттєвій частці лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення (рис. 1.5).

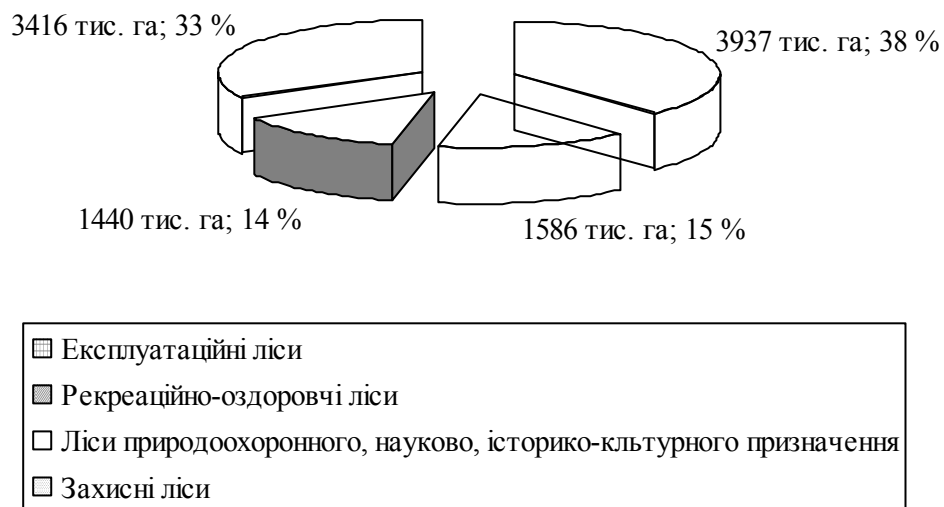


Рис. 1.5. Структуру лісів України залежно від виконуваних ними функцій у 2013 р.

Джерело: дані Державного агентства лісових ресурсів України [56, с. 2].

Згідно з класифікацією Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) до основних функцій лісів належать:

- 1) виробнича функція, виконання якої передбачає використання лісів з метою виготовлення деревини та продуктів її переробки, а також побічної продукції лісового господарства;

2) захисна функція, що полягає у забезпеченні контролю клімату, захисті від вітрової та водної ерозії, охороні районів, розташованих на берегах, захисті від лавин, повені (гірські регіони), фільтрації забруднення повітря, захисті водних ресурсів [147, с. 95];

3) соціально-економічна функція, яка передбачає вплив на зайнятість населення, його забезпечення лісовими продуктами, вирішення питань власності на лісові ресурси, використання лісів у процесі надання соціальних послуг (рекреаційні, освітні та інші види послуг) [147, с. 107–108]. Особливо важливою соціальною функцією лісових ресурсів є забезпечення збіднілого населення лісистих регіонів продуктами харчування, необхідних для його виживання;

4) функція збереження біорозмаїття, земельних та водних ресурсів, а також культурної спадщини місцевого населення [148, с. 6];

5) мультиплікативна функція, що полягає у забезпеченні синергетичного ефекту, який є результатом виконання лісовими ресурсами сукупності вище перелічених функцій та ін.

У межах програми ООН «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття» виділення функцій екосистем (в т. ч. лісів) здійснюється, виходячи із послуг, пов'язаних із лісокористуванням. У цілому до послуг екосистем віднесено забезпечуючу, регулятивну, культурологічну та підтримуючу послуги [142, с. VI, 7]. Адаптуючи цей підхід до лісових ресурсів, Ф. Вогт у межах кожної із зазначених послуг виділив аналогічні функції: 1) забезпечуюча функція (забезпечення продуктами харчування, свіжою водою, деревиною, волокном, біохімічними речовинами, генетичними ресурсами); 2) регулятивна функція (регулювання клімату, захворювань, води, системи природного очищення води, рівня запилення); 3) культурологічна функція (збереження та відновлення духовності і релігійності, автентичності, культурної спадщини, а також забезпечення рекреаційними ресурсами, екотурзм, освіта); 4) підтримуюча функція (підтримка ґрунтоутворення, кругообігу поживних речовин, первинне виробництво) [165, с. 3].

Адаптований до особливостей вітчизняного лісового фонду та лісокористування перелік функцій лісів відображено на рис. 1.6.

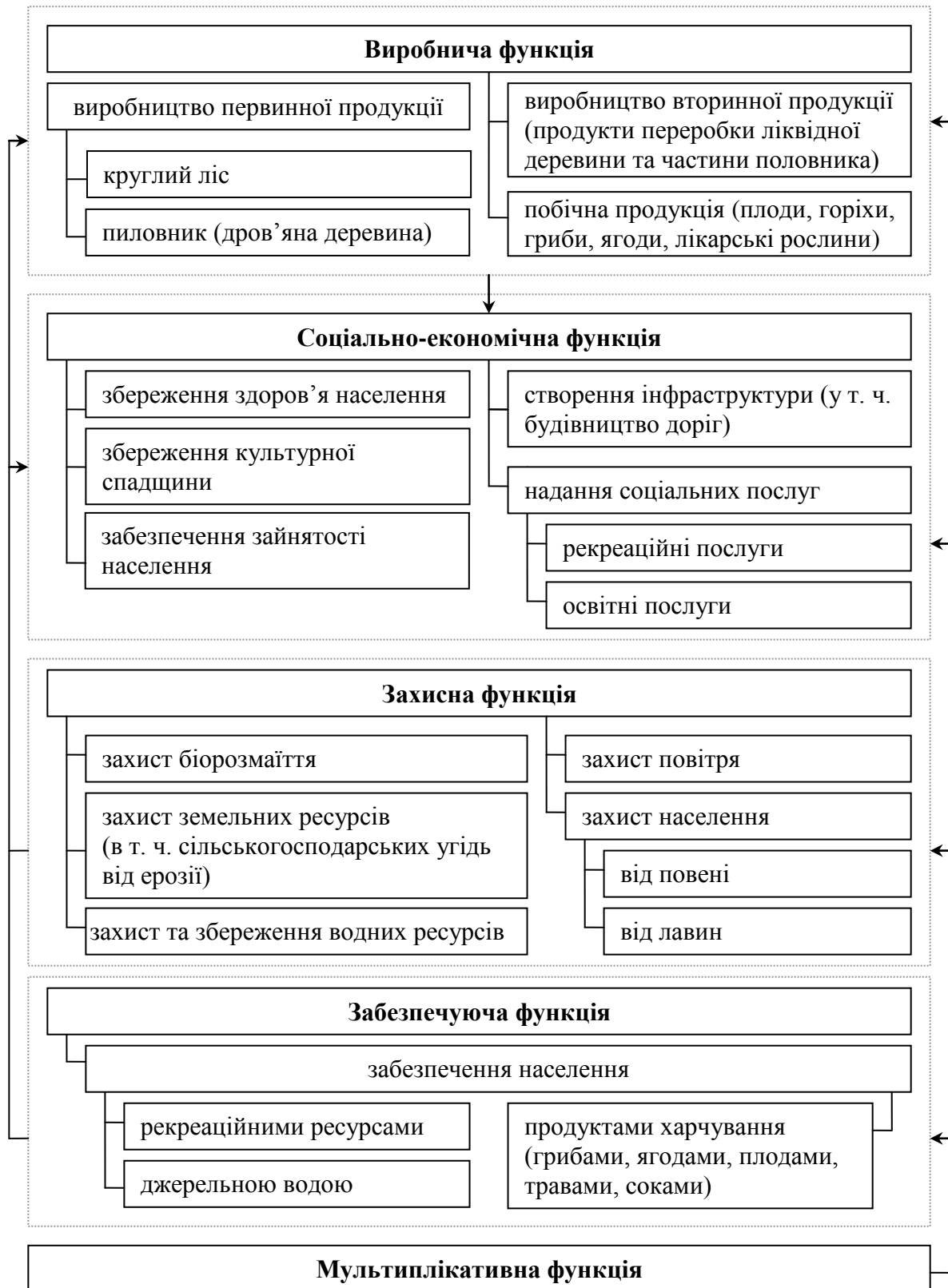


Рис. 1.6. Розгорнута схема функцій лісових ресурсів України

Джерело: адаптовано [142; 148; 165, с. 3], результатів власних досліджень.

Відокремлення виробничої функції, виконання якої передбачає забезпечення населення деревинною продукцією, від забезпечуючої пояснюється суттєвою питомою вагою експлуатаційних лісів (38 %) та існуванням суттєвих відмінностей у процесах забезпечення деревиною (результативність більшою мірою залежить від ефективності експлуатаційної діяльності) та іншими видами лісових ресурсів (результативність здебільшого залежить від природоохоронної діяльності лісокористувачів).

Одним із визначальних етапів дослідження лісів зони радіаційного забруднення є оцінювання ступеня виконання ними виділених вище функцій. Така оцінка дасть можливість ідентифікувати проблеми галузі та ранжирувати їх за пріоритетністю вирішення. Серед вимог до такої оцінки слід виділити: 1) порівнюваність та співставність показників, що стосуються різних функцій; 2) врахування тільки ключових показників, які максимально повно характеризують виконання лісами кожної окремої функції; 3) забезпечення можливості оцінити загальний ступінь виконання лісами різних регіонів всіх функцій з метою порівняльного аналізу; 4) універсальність методики, що полягає у можливості її адаптації до специфічних особливостей різних лісових масивів та регіонів.

У межах кожної із функцій можна виділити ряд показників, більшість яких мають різні одиниці вимірювання. Для приведення їх до співставного вигляду, необхідно провести нормування таких показників шляхом обчислення їх нормування із врахуванням фактичного до нормативного значення. З огляду на відсутність нормативів за більшістю показників лісокористування (наприклад, обсяг заготовленої деревини, грибів, ягід, лікарських трав тощо у розрахунку на одиницю площі лісу; кількість зайнятих у лісовому господарстві; кількість видів флори та фауни та ін.), необхідно по іншому інтерпретувати базу їх нормування. Об'єкт оцінювання – ліси зони радіаційного забруднення – доцільно розподілити у межах окремих регіонів, які зазнали найбільшого впливу під час катастрофи на ЧАЕС. Тоді зазначену оцінку доцільно здійснювати з метою порівняння лісів

різних регіонів. За кожним показником завжди можна буде виділити регіон або кілька регіонів, у якому показник має найкраще значення. У зв'язку із цим, в якості порівняльної бази пропонується використати значення показника-індикатора ступеня виконання лісами відповідної функції у найкращому (еталонному) регіоні.

Результатом нормування буде отримання нормованих коефіцієнтів у межах від 0 до 1. Чим більше показник наближуватиметься до верхньої границі, тим вищим буде рівень виконання відповідної функції лісами. Нормування передбачає розрахунок нормованих коефіцієнтів за кожним окремим показником. Нормовані коефіцієнти розраховуються шляхом зважування різниці фактичного та мінімального (максимального) рівня показника. В якості еталону використано найкраще значення кожного окремого показника у розрізі років [13, с. 204]:

$$k_{ij}^{+} = \frac{p_{ij} - p_i^{\min}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}}, \quad k_{ij}^{-} = \frac{p_i^{\max} - p_{ij}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \quad (1.1)$$

де k_{ij}^{+} , k_{ij}^{-} – нормативні коефіцієнти i -го показника для j -го регіону, які мають, відповідно, додатний та від'ємний інгредієнт. Чим більший нормований коефіцієнт, тим вищим є рівень виконання лісами відповідної функції;

p_i^{\min} – мінімальне серед всіх регіонів значення i -го показника;

p_i^{\max} – максимальне серед всіх регіонів значення i -го показника;

p_{ij} – фактичне значення i -го показника для j -го регіону у досліджуваній момент часу.

Однак, оцінювання з метою подальшого управління зазвичай потребує узагальнених даних щодо кількісної інтерпретації об'єкта дослідження. У даному випадку мова йде про обчислення узагальнених коефіцієнтів виконання лісами кожної окремої функції. Тобто, з методичної точки зору важливою є узагальнена оцінка ступеня виконання лісами досліджуваних регіонів їх функцій, яка здійснюється шляхом інтеграції частинних нормованих коефіцієнтів в єдиний інтегральний коефіцієнт:

$$R_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_{ij}, \quad (1.2)$$

де n – кількість показників-індикаторів ступеня виконання лісами j -го регіону своїх функцій.

Однак, запропонована методика не може надати повністю об'єктивну оцінку ступеня виконання лісами зони радіаційного забруднення їх функцій. Пояснити наведене можна тим, що реалізація деяких із виділених функцій у лісах із суттєвим рівнем радіаційного забруднення є небажаною. Це, передусім стосується функції забезпечення населення продуктами харчування та рекреаційними ресурсами (забезпечуюча функція) і деревиною та виробами із неї (виробнича функція). Зокрема, продукція, заготовлена у зоні зі щільністю забруднення ґрунту ізотопами цезію-137 від 1 до 15 Кі/км² має пройти обов'язковий радіологічний контроль [105]. Водночас, більшість споживачів лісової продукції зацікавлені споживати продукцію із мінімальними рівнями забруднення. Особливо це стосується побічної лісової продукції (гриби, ягоди, деревинні соки, лікарські рослини, дикорослі плоди тощо).

Зазвичай лісогосподарські підприємства здійснюють господарювання на всій території лісів, які є у їх розпорядженні, незалежно від рівня забруднення окремих територій (окрім територій, де господарська діяльність заборонена). Однак, логічно було б на територіях із відносно високим рівнем радіаційного забруднення призупинити виконання лісами виробничої та забезпечуючої (тільки у межах забезпечення населення продуктами харчування та рекреаційними ресурсами) функцій. Відтак, фактично отримані рівні виконання лісами визначених функцій доцільно корегувати шляхом скорочення значень отриманих нормованих показників на відсоток площі лісів, які знаходяться на території із високим рівнем забруднення радіонуклідами. Для побічної продукції це щільність забруднення ґрунту ізотопами цезію-137 більше 1 Кі/км², а для деревини – більше 5 Кі/км². Що ж стосується рекреаційних послуг, то їх надання у зоні радіаційного

забруднення взагалі небажане. З одного боку, попит на такі послуги на забруднених територіях буде дуже низьким або взагалі відсутнім, а з іншого – можливість оздоровлення у таких зонах є занадто дискусійною. З огляду на зазначене, скориговані рівні нормованих коефіцієнтів визначатимуться шляхом множення фактично отриманих значень на частку площ, яка характеризується рівнем радіаційного забруднення вище норми (табл. 1.6).

Таблиця 1.6. Методика обчислення скоригованих (екологічно прийнятних) нормованих коефіцієнтів, які відображають ступінь виконання лісами зони радіаційного забруднення виробничої та забезпечуючої функцій

Показник	Формули
Нормований коефіцієнт у межах виробничої функції	$k^{+}_{ij} = \frac{p_{ij} - p_i^{\min}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \cdot (1 - p_{\epsilon}), \quad k^{-}_{ij} = \frac{p_i^{\max} - p_{ij}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \cdot (1 - p_{\epsilon}),$ <p>де p_{ϵ} – питома вага площі лісів, щільність забруднення ґрунту $^{134+137}\text{Cs}$ яких більший 5 Ки/км^2.</p>
Нормований коефіцієнт у межах забезпечуючої функції	$k^{+}_{ij} = \frac{p_{ij} - p_i^{\min}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \cdot (1 - p_3), \quad k^{-}_{ij} = \frac{p_i^{\max} - p_{ij}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \cdot (1 - p_3),$ <p>де p_3 – питома вага площі лісів, щільність забруднення ґрунту $^{134+137}\text{Cs}$ яких більший 1 Ки/км^2.</p>

Джерело: власні дослідження.

Як зазначалось раніше, ступінь виконання лісами їх функцій визначає ефективність господарської діяльності лісокористувачів. Водночас, у результаті інтенсивної експлуатації лісових ресурсів суспільством, ліси не в змозі самостійно забезпечувати стійкість екосистем та здатність до самовідновлення. Це зумовлює визначальну роль лісокористувачів у підтримці здатності лісів виконувати їх функції. Тобто, функції лісокористувачів слід розглядати крізь призму функцій лісів. З методологічної точки зору оцінювання ступеня виконання лісокористувачами їх функцій у межах радіоактивно забруднених лісів Житомирщини представляє собою процес, що складається з таких етапів:

1) нормування показників виконання лісокористувачами їх функцій. Результатом нормування будуть частинних нормовані коефіцієнти для кожного окремого району Житомирської області [13, с. 204]:

$$k^{z+}_{ij} = \frac{p^{z}_{ij} - p^{\min}_i}{p^{\max}_{ij} - p^{\min}_{ij}}, \quad k^{z-}_{ij} = \frac{p^{z}_{ij} - p^{\max}_i}{p^{\max}_{ij} - p^{\min}_{ij}} \quad (1.3)$$

де k^{z+}_{ij} , k^{z-}_{ij} – нормативні коефіцієнти i -го показника у межах j -тої функції лісів для району z , що мають додатний та від’ємний інгредієнт, відповідно;

p^{\min}_{ij} – мінімальне серед всіх регіонів значення i -го показника у межах j -тої функції лісів;

p^{\max}_{ij} – максимальне серед всіх регіонів значення i -го показника у межах j -тої функції лісів;

p^z_{ij} – фактичне значення i -го показника у межах j -тої функції лісів у досліджуваній момент часу для району z ;

2) визначення інтегрального коефіцієнта виконання функціональних обов’язків лісокористувачами у межах окремих функцій лісів за формулою середнього арифметичного:

$$R_{jz} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_{ij}^z, \quad (1.4)$$

де n – кількість показників-індикаторів ступеня виконання лісокористувачами своїх функцій у межах j -тої функції лісів;

3) обчислення вагових коефіцієнтів кожної окремої функції лісів. З огляду на суттєві розбіжності у значеннях частинних коефіцієнтів ступеня виконання лісами їх функцій, необхідно оцінювати вагомість кожної із функцій лісів. Для цього пропонується здійснювати зважування інтегральних коефіцієнтів рівня виконання функціональних обов’язків лісокористувачів у межах окремої функції лісів. При цьому вагові коефіцієнти для кожного окремого регіону відрізнятимуться залежно від того, наскільки повно ліси, розташовані на їх території, виконують кожну окрему функцію. Згідно правил рейтингової оцінки функції, виконання якої є найбільш проблемним, присвоюється найвищий рейтинг – 4, а із найменш проблемним – найнижчий

(1). Вагові коефіцієнти у розрізі окремого регіону та окремої функції за формулою:

$$\omega_{jz} = \frac{r_{jz}}{\sum_{z=1}^l r_{jz}}, \quad (1.5)$$

де ω_{jz} – ваговий коефіцієнт у розрізі j -ї функції у z -му районі; r_{jz} – рейтинг рівня виконання j -ї функції лісами z -го району; m – кількість функцій; l – кількість районів.

Сумарне значення вагових коефіцієнтів у межах окремого регіону має бути рівним 1. Чим нижче значення вагового коефіцієнта, тим менш проблемним є виконання відповідної функції лісами;

4) визначення інтегрального коефіцієнта виконання всіх функцій лісокористувачів як середнього арифметичного зваженого:

$$R_z = \sum_{j=1}^m R_{jz} \omega_{jz}, \quad (1.6)$$

де R_z – визначення інтегрального коефіцієнта виконання функцій лісокористувачів району z .

Запропонована методика багатоетапної оцінки ефективності лісогосподарської діяльності лісокористувачів дає можливість: 1) надати кількісну оцінку стану лісів та результативності їх експлуатації, захисту та відновлення у розрізі окремих регіонів; 2) оцінити потенціал кожного окремого лісгоспу щодо підвищення ефективності їх діяльності; 3) порівняти фактичний та екологічно прийнятний спосіб ведення лісового господарства; 4) ідентифікувати основні проблеми, які перешкоджають лісам окремого регіону (лісокористувача) повноцінно виконувати свої функції. Крім того, можливість вибору та корегування показників у межах кожної окремої функції як лісів, так і лісокористувачів визначають її універсальний характер.

Дослідження проблем екологічного менеджменту передбачає необхідність збору інформації, якої немає у загальнодоступних інформаційних джерелах (звітностях лісогосподарських підприємств, органах

виконавчої влади всіх рівнів, органах статистики та ін.). Це, передусім, стосується дослідження рівня засмічення лісів. Крім того, для обґрунтування доцільності більшості потенційно ефективних заходів (особливо заходів екологічного маркетингу) необхідно враховувати суспільну думку щодо необхідності їх впровадження. Для проведення таких досліджень використовують методи анкетного опитування. Для дослідження найбільш проблемних питань пропонується вивчати думку керівників лісогосподарських підприємств, сільських жителів, які проживають у лісистій території, споживачів лісової продукції та продуктів її обробки і переробки.

Таким чином, дослідження особливостей та проблем екологічного менеджменту лісів зони радіоактивного забруднення включатиме такі етапи: 1) аналіз сучасного стану лісів; 2) аналіз екологічного стану лісів шляхом оцінки їх радіоактивного забруднення ізотопами цезію-137 та стронцію-90; 3) оцінювання ступеня виконання лісами їх функцій; 4) оцінювання ефективності діяльності лісокористувачів щодо підтримки здатності лісів виконувати свої функції (тобто оцінка ступеня виконання лісокористувачами їх функцій); 5) ідентифікація, узагальнення та систематизація проблем екологічного менеджменту лісів на основі аналітичної обробки даних, отриманих у процесі анкетного опитування. Результати такого багатоаспектного аналізу слугуватимуть основою для формування пропозицій стосовно розвитку вітчизняної системи екологічного менеджменту лісів з метою забезпечення їх стійкого розвитку та збереження довкілля і здоров'я людини.

Висновки до Розділу 1

1. Вітчизняними науковцями запропоновано досить велику низку різновидів трактування поняття «екологічний менеджмент», які різняться у домінуванні екологічної і управлінської складових екологічного менеджменту. Тому актуальним і важливим в контексті даного дослідження є презентація авторського визначення, за яким: екологічне управління

лісокористуванням можна визначити як вид людської діяльності, що передбачає планування, мотивацію, організацію, координацію та контроль процесу лісокористування з метою забезпечення сталого розвитку суспільства та лісових екосистем шляхом здійснення природоохоронної діяльності та збалансування економічних і соціально-екологічних результатів господарської діяльності лісокористувачів..

2. В основі екологічного менеджменту лежать принципи та норми екологічної сертифікації. Найбільш розповсюдженими у сфері міжнародної сертифікації лісів є стандарти Лісової наглядової ради FSC та Програми з визнання національних систем лісової сертифікації PEFC, які охоплюють два об'єкти: процес лісоуправління та ланцюг поставок деревини. В Україні більш поширеною є сертифікація ланцюга поставок FSC, яка спрямована на розширення ринків сертифікованої деревини та усунення проблеми незаконних рубок лісу. Натомість, принципам сталого розвитку відповідають стандарти сертифікації лісоуправління, критерії якої охоплюють економічну, соціальну та екологічну сфери лісокористування. Обґрунтовано, що вибір тієї чи іншої схеми сертифікації має залежати від фінансової спроможності лісокористувача, оскільки сертифікація процесу лісоуправління вимагає значних грошових витрат, тоді як сертифікація ланцюгу поставки дещо скорочує їх розмір.

3. Вітчизняне лісове законодавство характеризується рядом неточностей та невідповідностей європейським нормам закону, що, передусім, пов'язано із недосконалим правовим регулюванням відносин власності на ліс. Першопричиною цього є відокремлення лісових ресурсів та продуктів від земельних ділянок, вкритих лісовою рослинністю та введення в обіг таких понять як «постійне та тимчасове користування» лісами. Як наслідок виникає проблема відчуження землі від продуктів лісу. Також у вітчизняних законодавчих актах не простежується системний взаємозв'язок між сферою лісокористування та сільськими жителями, в т. ч. через законодавче закріплення повноважень сільських та селищних рад у контролі

за охороною, використанням та відтворенням лісів. Крім того, проблемою залишається відсутність правового режиму полезахисних лісосмуг, правовий режим яких має забезпечувати взаємозв'язок між лісовим та сільськогосподарським законодавством.

4. Невід'ємним елементом системи екологічного менеджменту мають стати інструменти екологічного маркетингу. Екологічний маркетинг охоплює кілька напрямів господарської діяльності, а саме: формування нових та розширення вже існуючих ринків екологічно безпечної продукції; забезпечення відповідності як виготовленої продукції, так і господарського процесу (передусім, виробничих процесів) стандартам екологічної безпеки; формування екологічно свідомого попиту. При цьому продукція має бути екологічно безпечною та всіх етапах свого життєвого циклу, починаючи від виробництва та закінчуючи утилізацією як самої продукції, так і її упаковки.

5. В основу методики дослідження та оцінки ефективності лісокористування слід покласти ступінь виконання лісами їх функцій. До функцій лісів включено виробничу (здатність у процесі експлуатації лісів задовольняти потреби в основній та побічній лісовій продукції), соціально-економічну (збереження здоров'я населення та культурної спадщини, забезпечення зайнятості місцевого населення, створення інфраструктури та рекреаційних і освітніх послуг), захисну (захист земельних і водних ресурсів, біорозмаїття, повітря, населення), забезпечуючу (забезпечення населення рекреаційними ресурсами, водою, продуктами харчування). Така класифікація функцій лісів відповідає загально прийнятому у вітчизняному законодавстві розподілу лісів на захисні, рекреаційно-оздоровчі, експлуатаційні ліси та ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, а також повною мірою відображає роль лісів у сталому розвитку як окремих регіонів, так і країни у цілому.

6. Методичною основою оцінки ступеня виконання лісами та лісокористувачами їх функцій визначено метод інтегрального оцінювання, в основі якого лежить нормування фактичних значень показників, які

описують наскільки повно ліси тієї чи іншої території (лісогосподарського підприємства) виконують кожну окрему функцію. При цьому у процесі застосування розробленої методики для лісів зони радіоактивного забруднення важливо враховувати особливості виконання ними виробничої та забезпечуючої функцій. З цією метою пропонується визначати фактичний та екологічно прийнятний рівні інтегральних показників. У цілому розроблена методика оцінки дасть змогу надати кількісну оцінку стану лісів та результативності їх експлуатації, захисту та відновлення; оцінити потенціал лісокористувача щодо підвищення ефективності їх діяльності; порівняти фактичний та екологічно прийнятний способи ведення лісового господарства; ідентифікувати основні проблеми, які перешкоджають лісам повноцінно виконувати свої функції.

Результати опубліковано в: [69, 70].

Розділ 2

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

2.1. Сучасні тенденції лісокористування в умовах радіоактивного забруднення

Станом на кінець 2011 р. 15,7 % території України було зайнято лісовою рослинністю. Найбільша питома вага лісів за період 1997–2011 рр. була зосереджена у Житомирській, Рівненській та Чернігівській областях (табл. 2.1). Що ж стосується динаміки цих показників, то протягом 1997–2011 рр. структура площі лісових масивів практично не зазнала змін. Найбільш суттєво площі земель вкритих лісовою рослинністю зросли у Дніпропетровській, Миколаївській та Кіровоградській областях. Натомість, значне скорочення площі лісових масивів протягом 1997–2011 рр. спостерігалось на Херсонщині.

Одним із основних параметрів оцінки регіону з позицій аналізу його лісових масивів є показник лісистості, або рівень заліснення. Наразі територія України характеризується відносно низьким рівнем лісистості та посідає одне із останніх місць серед європейських держав (табл. 2.2). При цьому в Україні спостерігається зростання заліснення суходолу. Проте, незважаючи на позитивну динаміку заліснення, у теперішніх умовах вона є недостатньою для досягнення оптимальних рівнів лісистості. Питання методики оцінки оптимального рівня лісистості є одним із найбільш актуальних у вітчизняній лісівничій науці [136, 43, 44]. Частково це пояснюється неузгодженістю методичних аспектів оцінки лісистості в Україні та Європі. Зокрема, в європейських країнах поняття «оптимальна лісистість» окремо не виділяється, хоча деякі вітчизняні науковці озвучують конкретні рівні європейського оптимуму (наприклад, 36 % [12, 59]). Що ж стосується рекомендованих (планових чи еталонних) рівнів лісистості в

Європі, то вони залежать від ландшафтних, природо-кліматичних умов конкретних територій.

Таблиця 2.1. Площа та структур лісів у межах регіонів України у 1997–
2011 рр., %

Регіон	Вкриті лісовою рослинністю землі, тис. га				Частка земель вкритих лісовою рослинністю у загальній площі лісів, %			
	1997	2002	2011	2011 р. до 1996 р., %	1997	2002	2011	2011 р. до 1996 р., %
Автономна Республіка Крим	306	308,7	278,7	91,08	3,26	3,25	2,93	90,03
Вінницька	340	351,4	346,5	101,91	3,62	3,70	3,64	100,74
Волинська	622	632,4	624,6	100,42	6,62	6,66	6,57	99,26
Дніпропетровська	165	152,8	179,2	108,61	1,76	1,61	1,88	107,35
Донецька	178	185,5	184,1	103,43	1,89	1,95	1,94	102,23
Житомирська	971	989	1001,6	103,15	10,33	10,42	10,53	101,96
Закарпатська	648	652,9	656,7	101,34	6,89	6,88	6,91	100,17
Запорізька	105	105,4	101	96,19	1,12	1,11	1,06	95,08
Івано- Франківська	569	576,7	571	100,35	6,05	6,08	6,00	99,19
Київська	604	632,2	624,1	103,33	6,43	6,66	6,56	102,13
Кіровоградська	153	158,8	164,5	107,52	1,63	1,67	1,73	106,27
Луганська	287	282,9	292,4	101,88	3,05	2,98	3,07	100,71
Львівська	623	626,4	621,2	99,71	6,63	6,60	6,53	98,56
Миколаївська	91	94,9	98,2	107,91	0,97	1,00	1,03	106,67
Одеська	191	195,3	203,9	106,75	2,03	2,06	2,14	105,52
Полтавська	244	236,2	247,4	101,39	2,60	2,49	2,60	100,22
Рівненська	732	731,7	729,3	99,63	7,79	7,71	7,67	98,48
Сумська	416	403,8	425	102,16	4,43	4,25	4,47	100,98
Тернопільська	181	192,4	183,2	101,22	1,93	2,03	1,93	100,05
Харківська	381	372,7	378,3	99,29	4,05	3,93	3,98	98,14
Херсонська	131	132,4	116,3	88,78	1,39	1,40	1,22	87,75
Хмельницька	259	262,7	265,1	102,36	2,76	2,77	2,79	101,17
Черкаська	317	319,3	315,1	99,40	3,37	3,36	3,31	98,25
Чернівецька	237	237,8	236,7	99,87	2,52	2,51	2,49	98,72
Чернігівська	649	656,6	665,7	102,57	6,90	6,92	7,00	101,39
Всього	9400	9490,9	9509,8	101,17	100	100	100	–

Джерело: розраховано за даними [55, с. 7; 31; 22].

Процес аналізу заліснення території України ускладнюється також неузгодженістю вітчизняної та європейської методик обчислення показників лісистості. У більшості наукових та інформаційно-статистичних видань показники лісистості визначаються відношення площі вкритої лісом до

загальної площі, тоді як у країнах Європи обчислення здійснюється по відношенню до площі суходолу [25, с. 67–68].

Таблиця 2.2. Динаміка рівня заліснення країн світу (за площею суходолу), %

Країна	Рік					2011 р. до 1991 р., %
	1991	2009	2010	2011	2012	
Чехія	34,0	34,4	34,4	34,4	34,5	101,47
Беларусь	38,8	42,4	42,5	42,7	42,9	110,57
Данія	10,6	12,9	12,9	12,9	12,9	121,70
Франція	26,7	29,0	29,1	29,2	29,3	109,74
Німеччина	30,9	31,8	31,8	31,8	31,8	102,91
Італія	26,1	30,8	31,1	31,4	31,6	121,07
Латвія	51,0	53,8	53,9	54,1	54,9	107,65
Румунія	27,8	28,4	28,6	28,7	28,9	103,96
Молдова	9,7	11,6	11,7	11,9	12	123,71
Польща	29,2	30,6	30,7	30,8	30,7	105,14
Швеція	66,5	68,7	68,7	68,7	69,2	104,06
Україна	16,1	16,7	16,8	16,8	16,8	104,35

Джерело: розраховано за даними Світового банку [143].

Діючі сьогодні на території України оптимальні значення показника визначено на основі методики, розробленої Українським науково-дослідним інститутом лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького (УкрНДІЛГА) у 1972 р. (табл. 3). Незважаючи на недосконалість, відносну умовність та часткову невідповідність сучасним умовам використовуваних норм лісистості, наразі вони є єдиними орієнтовними критеріями, якими можна керуватись у процесі аналізу сучасного стану, виявлення проблем вітчизняного лісового господарства та формування механізму їх вирішення. З даних табл. 2.3 видно, що лісистість практично у всіх регіонах України з року в рік все більше наближується до визначеного УкрНДІЛГА оптимуму. Передусім, це стосується Київської, Чернігівської та Житомирської областей. Особливістю цих регіонів є їх порівняно високий рівень залісненості відносно оптимального.

Найбільшою є недостатність лісів в Автономній Республіці Крим, Полтавській та Херсонській областях. Особливо негативним є значне збільшення розриву між фактичною та оптимальною лісистістю у регіонах із суттєвою недостатністю лісів, а саме: у Херсонській та Запорізькій областях.

Таблиця 2.3. Фактичні та оптимальні рівні лісистості регіонів України
(за загальною площею), %

Регіон	Фактичний рівень лісистості			Оптимальний рівень лісистості
	1996	2002	2011	
Автономна Республіка Крим	10,6	11,4	10,7	19
Вінницька	12,8	13,3	13,1	15
Волинська	30,9	31,3	31,0	36
Дніпропетровська	5,2	4,8	5,6	8
Донецька	6,7	7,0	6,9	12
Житомирська	32,6	33,1	33,6	36
Закарпатська	50,8	51,0	51,4	55
Запорізька	3,9	3,9	3,7	5
Івано-Франківська	40,9	41,5	41,0	48
Київська	20,4	21,9	22,2	24
Кіровоградська	6,2	6,5	6,7	11
Луганська	10,7	10,6	11,0	16
Львівська	28,5	28,7	28,5	30
Миколаївська	3,7	3,9	4,0	7
Одеська	5,7	5,9	6,1	9
Полтавська	8,5	8,2	8,6	15
Рівненська	36,5	36,4	36,4	41
Сумська	17,4	17,0	17,8	20
Тернопільська	13,1	13,9	13,3	20
Харківська	12,1	11,9	12,0	15
Херсонська	4,6	4,6	4,1	8
Хмельницька	12,5	12,8	12,8	17
Черкаська	15,2	15,3	15,1	16
Чернівецька	29,2	29,4	29,2	33
Чернігівська	20,3	20,6	20,9	22

Джерело: розраховано за даними [55, с. 7; 31; 22].

У контексті даного дослідження важливим є аналіз рівня забруднення вітчизняних лісів радіонуклідами та ідентифікація особливостей ведення лісового господарства на їх території. Залежно від інтенсивності радіоактивного забруднення ізотопами цезію ліси офіційно поділяються на 3 зони [108, с. 7]:

Зона 1 – ліси зі щільністю забруднення ґрунту понад 15,00 Кі/км². У межах цієї зони виділяють 2 підзони: підзона 1 – зі щільністю забруднення ґрунту від 15,01 до 30,00 Кі/км²; підзона 2 – зі щільністю забруднення ґрунту понад 30,00 Кі/км²;

Зона 2 – ліси зі щільністю забруднення ґрунту від 5,01 до 15,00 Кі/км². У межах цієї зони виділяють 3 підзони: підзона 1 – зі щільністю забруднення

грунту від 5,01 до 7,00 Кі/км²; підзона 2 – зі щільністю забруднення ґрунту від 7,01 до 10,00 Кі/км²; підзона 3 – зі щільністю забруднення ґрунту від 10,01 до 15,00 Кі/км²;

Зона 3 – ліси зі щільністю забруднення ґрунту від 1,01 до 2,00 Кі/км². У межах цієї зони виділяють 2 підзони: підзона 1 – зі щільністю забруднення ґрунту від 1,01 до 2,00 Кі/км²; підзона 2 – зі щільністю забруднення ґрунту від 2,01 до 5,00 Кі/км².

Процес радіоактивного розпаду описується експоненціальною функцією [19, с. 86]:

$$N_t = N_0 e^{-\lambda t}, \quad (2.1)$$

де N_t – кількість радіоактивних ядер, які залишились після того, як минув рік t ;

N_0 – початкова кількість радіоактивних ядер у момент часу $t = 0$;

λ – постійна розпаду; $\lambda = \frac{0,693}{T_{1/2}}$, де $T_{1/2}$ – період напіврозпаду.

Математичний вираз закону радіоактивного розпаду (2.1) свідчить про те, що з часом активність цезію скорочується, а швидкість розпаду щорічно уповільнюється. Період напіврозпаду цезію-137 складає 30,1671 років [140, с. 76]. Це означає, що наразі, коли минуло 28 років з моменту вибуху на Чорнобильській АЕС, відбувся розпад половини радіоактивних ядер цього елемента.

З огляду на високу трудомісткість, радіологічне обстеження території всіх лісів здійснюється дуже рідко, а застарілі дані поновлюються фрагментарно, у розрізі окремих лісових масивів. Тому у дослідженні використано результати обстеження лісних насаджень, проведених у 1992 р. та 2010 р. (табл. 2.4).

Також згідно формули (2.1) скориговано межі груп щільності розподілу. За результатом такого корегування встановлено, що станом на 2013 р. рівні забруднення (інтервали) зазначених у табл. 2.4 зон забруднення змінились. При цьому границі проміжку від 1,1 до 2,0 Кі/км² наразі

складають від 0,67 до 1,2 $\text{Ki}/\text{км}^2$; від 2,1 до 5,0 – 1,21–3,0 $\text{Ki}/\text{км}^2$; від 5,1 до 10,0 – 3,1–6,0 $\text{Ki}/\text{км}^2$; від 10,1 до 15,0 – 6,1–9,0 $\text{Ki}/\text{км}^2$; від 15,1 до 30,0 – 9,1–18,1 $\text{Ki}/\text{км}^2$; більше 30 $\text{Ki}/\text{км}^2$ – більше 18,2 $\text{Ki}/\text{км}^2$. Підкреслюючи умовність та імовірнісний характер таких розрахунків, зазначимо, що у результаті саме такого корегування мало місце зменшення тільки абсолютних рівнів забруднення – щільності забруднення, тоді як структура площ забруднення залишилась сталою.

Таблиця 2.4. Динаміка площі лісів України, найбільш забруднених $^{134+137}\text{Cs}$ за зонами забруднення станом на 1992 р. та 2010 р., тис. га

Обласні управління лісового та мисливського господарства	Роки	Зони щільності забруднення $^{134+137}\text{Cs}$, $\text{Ki}/\text{км}^2$						
		<1,0	1,1-2,0	2,1-5,0	5,1-10,0	10,1-15,0	15,1-30,0	>30,0
Волинське	1992	148,5	36,9	5,3	–	–	–	–
	2010	167,6	19,6	–	–	–	–	–
Вінницьке	1992	183,2	25,0	7,5	0,48	–	–	–
	2010	204,8	9,7	1,7	–	–	–	–
Житомирське	1992	296,6	176,1	157,2	51,5	19,4	36,8	10,6
	2010	430,4	154,8	90,3	31,9	19,4	13,3	7,2
Київське	1992	38,4	75,8	31,1	0,5	0,1	–	–
	2010	80,0	52,0	12,0	0,1	–	–	–
Рівненське	1992	203,4	222,9	106,8	6,9	1,0	0,04	–
	2010	364,5	152,8	37,2	3,6	0,6	–	–
Сумське	1992	109,4	8,0	4,5	–	–	–	–
	2010	113,9	5,7	2,3	–	–	–	–
Черкаське	1992	176,0	31,1	7,3	0,6	0,04	–	–
	2010	187,2	22,1	5,3	0,4	–	–	–
Чернігівське	1992	321,2	12,5	58,0	3,5	–	–	–
	2010	328,7	11,9	50,4	1,9	–	–	–
Всього	1992	1476,7	588,3	377,7	63,5	20,5	36,8	10,6
	2010	1877,1	428,6	199,2	38,0	20,0	13,3	7,2

Джерело: [109].

Дані табл. 2.4 свідчать про те, що найбільш радіоактивно забрудненими є лісові масиви Житомирської, Рівненської та Київської областей – частка забруднених лісових масивів (щільність забруднення більше 0,6 $\text{Ki}/\text{км}^2$) перевищує 50 %. У цілому на території 38,6 % лісів України рівень забруднення ґрунтів складає більше 0,6 $\text{Ki}/\text{км}^2$, що на 21,8 % менше, ніж на Житомирщині, на 13,7 % – ніж на Рівненщині і на 12,8 %, ніж на Київщині. З метою більш глибокої порівняльної оцінки рівня забруднення територій трьох виділених областей скористаємось такою формулою:

$$P_i = \sum_{j=1}^n \omega_{ij} s_{ij}, \quad i \in I, \quad j \in J, \quad (2.2)$$

де P_i – порівняльна оцінка рівня забруднення радіонуклідами території i -го регіону;

J – сукупність територій, розподілених за щільністю забруднення;

I – сукупність регіонів (три області);

ω_{ij} – вага значущості забруднення j -ї території i -го регіону;

s_{ij} – площа j -ї території i -го регіону;

n – кількість видів територій, розподілених залежно від щільності їх забруднення. У табл. 2.4 наведено 7 видів забруднених територій.

Для визначення вагового коефіцієнта радіаційно забрудненої території пропонується використати формулу:

$$\omega_{ij} = \frac{R_j}{\sum_1^n R_j}, \quad (2.3)$$

де R_j – рейтинг j -ї території залежно від щільності її забруднення. Згідно правил рейтингової оцінки територіям із найменшою щільністю забруднення радіонуклідами (менше $1,0 \text{ Кі/км}^2$) присвоюється найнижчий рейтинг – 1, а із найбільшої щільністю (більше 30 Кі/км^2) – найвищий (7).

Результати рейтингової оцінки найбільш забруднених радіонуклідами територій лісів Житомирської, Київської та Рівненської областей представлено у табл. 2.5. З даних таблиці видно, що зважений рівень забруднення території Житомирської області майже у 2 рази вищий, ніж оцінка територій Рівненщини та більш як у 6 разів порівняно із лісами Київської області. Виходячи із цього обґрунтованим є проведення подальших досліджень лісів на прикладі саме Житомирщини. Згідно з результатами дослідження радіологічного стану територій до радіоактивно забруднених районів області належать Володарськ-Волинський, Ємільчинський, Коростенський, Лугинський, Малинський, Народницький, Новоград-

Волинський, Овруцький, Олевський райони [107, с. 16]. Із них Новоград-Волинський, Коростенський, Володарськ-Волинський та Малинський райони характеризуються порівняно низьким рівнем лісистості і тому, на нашу думку, їх доцільно виключити із аналізу у рамках дослідження.

Таблиця 2.5. Порівняльна оцінка рівня забруднення площ лісів Житомирської, Київської та Рівненської областей радіонуклідами у 2010 р.

Область	Зони щільності забруднення $^{134+137}\text{Cs}$, Кі/км ²							Порівняльна оцінка
	<1,0	1,1-2,0	2,1-5,0	5,1-10,0	10,1-15,0	15,1-30,0	>30,0	
Вага значущості забруднення, ω_{ij}	0,036	0,071	0,107	0,143	0,179	0,214	0,250	×
Житомирська	15,37	11,06	9,68	4,56	3,46	2,85	1,80	48,78
Київська	2,86	3,71	1,29	0,01	—	—	—	7,87
Рівненська	13,02	10,91	3,99	0,51	0,11	—	—	28,54

Джерело: власні дослідження.

В Україні функціональні особливості лісів протягом тривалого часу визначали їх відомчу підпорядкованість. При цьому враховувались лише основні функції конкретних територій, вкритих лісовою рослинністю. Однією із особливостей вітчизняного лісового господарства є закріплення лісових ресурсів за чисельними користувачами (як державними установами, так і приватними організаціями) [54, с. 5]. Починаючи із 2000 р. основна частка вітчизняних лісів перебувала у відомстві Державного комітету лісового господарства (Держкомлісгоспу), який був правонаступником Міністерства лісового господарства України та діяв як центральний орган виконавчої влади [101]. До 2010 р. переважна більшість лісів знаходилась у постійному користуванні ряду міністерств і відомств, серед яких Міністерство аграрної політики, Міністерство оборони, Міністерство економічного розвитку, Міністерство інфраструктури та ін.

Основною проблемою такої структури управління була розпорошеність центрів відповідальності, яка не давала можливості повністю контролювати лісові ресурси, що у т.ч. зумовило масову вирубку лісу. При цьому розрізненість у розпорядниках призводила до того, що лісові масиви залишалися без нагляду та стихійно вирубалися і розпродавалися [117].

Наприкінці 2009 р., з метою вдосконалення порядку управління лісовими ресурсами, видано Розпорядження Кабінету міністрів України про те, що частина державних лісогосподарських підприємств мають бути передані до сфери управління Держкомлісгоспу [100]. Надалі у 2011 р. Указом Президента України на базі Державного комітету лісового господарства створено Державне агентство лісових ресурсів (Держагенство), діяльність якого координується Кабінетом Міністрів України через Міністра аграрної політики та продовольства [104]. Фактично ж основна частина лісогосподарських підприємств України перебуває у розпорядженні Міністерства аграрної політики та продовольства України, оскільки у 2012 р. Держагенство лісових ресурсів як основний розпорядник лісів увійшло до структури Мінагрополітики України.

Незважаючи на прописані у законодавстві структурні перебудови у сфері лісокористування, функціональне призначення лісів, які були закріплені за різними відомствами, практично не змінилось. У контексті відомчої підпорядкованості до ключових функцій лісів належать виробнича, захисна (передусім, захист сільськогосподарських угідь від ерозії та біорозмаїття), соціально-економічна (зокрема надання рекреаційних послуг та створення інфраструктури) функції. Особливу роль відіграють ліси, що перебували у відомстві Міністерства надзвичайних ситуацій. До них належать ліси Зони відчуження ЧАЕС, функції яких наразі зводяться до захисту біорозмаїття. При цьому повноцінна лісогосподарська діяльність на відповідній території стане можливою за суттєвого зниження рівня забруднення лісових масивів зони радіонуклідами.

Отже, незалежно від підпорядкованості всі без виключення ліси виконують зберігаючу функцію. Розподіл пріоритетних функцій лісів у межах міністерств та відомств відображено на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Розподіл пріоритетних функцій лісів у межах міністерств та відомств України

Джерело: власні дослідження.

З даних рис. 2.2 видно, що основна частка лісів у 2011 р. припадала на Держлісагенство (68 %). Якщо враховувати те, що цей розпорядник був приєднаний до сфери управління Мінагрополітики України, у цілому в підпорядкуванні Міністерства аграрної політики України станом на теперішній момент перебуває 85 % вітчизняних лісів.

Прийняття рішень щодо зміни та вдосконалення системи лісового господарства та механізму управління ним має ґрунтуватись на результатах комплексної оцінки виконання лісами їх функцій. Першим етапом оцінювання рівня виконання лісами їх функцій є виділення та обчислення показників, що відображають, наскільки ефективно ліси радіоактивно забруднених територій виконують покладені на них функції. Для цього необхідно визначити систему цілей, досягнення яких передбачає кожна із

виділених вище функцій, та їх кількісне описання. У Розділі 1 до функцій лісів віднесено виробничу, соціально-економічну, зберігаючу та забезпечуючі функції. Основною ціллю виробничої функції є забезпечення населення продукцією лісокористування. Враховуючи закон зростаючих потреб, можна припустити, що попит на продукцію лісового господарства постійно зростатиме, в т. ч. через потреби населення інших країн.

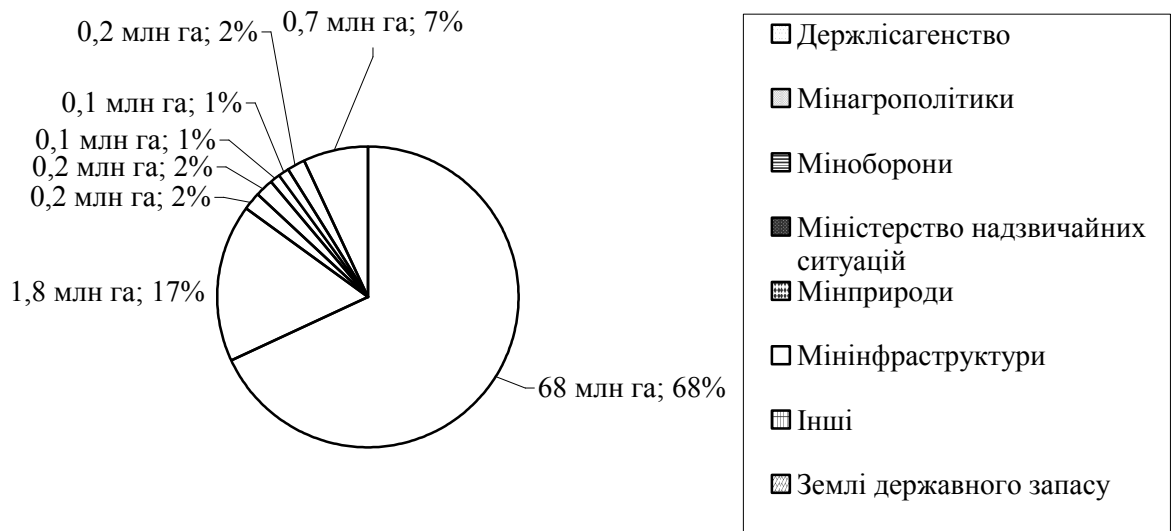


Рис. 2.2. Розподіл площі лісів України між міністерствами та відомствами, 2010 р.

Джерело: побудовано на основі даних [54, с. 9].

Лісогосподарська продукція поділяється на три види: 1) первинна продукція, до якої належить ліквідна деревина, що включає круглий ліс та дров'яну деревину для технологічних потреб, що призначені для подальшої переробки, а також дров'яну деревину, призначені для та опалення; 2) вторинна продукція, яка включає продукти переробки ліквідної та частини пиловника (пиломатеріали, деревостружіві та волокнисті плити, будівельні вироби з дерева); 3) продукція побічного лісокористування, до якої належать дикорослі плоди, горіхи, гриби, ягоди, лікарські рослини, деревні соки. Виконання виробничої функції лісів передбачає їх здатність продукувати первинний вид продукції лісокористування, передусім ліквідну деревину.

У межах виробництва побічної продукції виконуються виробнича та забезпечуюча функції лісів. З огляду на те, що порівняно із виготовленням деревини обсяги побічної продукції лісокористування є несуттєвим, обсяги її заготівлі доцільно розглядати у межах забезпечуючої функції, зокрема забезпечення населення продуктами харчування. Оцінку рівня виконання лісами виробничої функції пропонується здійснювати на основі показника обсягів виготовлення основної продукції лісового господарства – ліквідної деревини. З даних табл. 2.6 видно, обсяг заготівлі ліквідної деревини лісгоспами всіх без виключення забруднених радіонуклідами районів протягом 2009–2013 рр. зростає. Найбільш помітною ця тенденція є у Лугинському та Народницькому районах, в яких обсяги заготівлі деревини щорічно зростають на 120,6 та 47,61 %, відповідно.

Ще однією характеристикою виконання лісами виробничої функції є їх продуктивність. В якості індикатора продуктивності лісових насаджень доцільно використати показник, який показує об'єм заготовленої деревини (первинної продукції) у розрахунку на одиницю площі лісових масивів. Найбільші обсяги заготівлі ліквідної деревини характерні для трьох лісгоспів Овруцького та двох лісогосподарських підприємств Олевського районів. Водночас, максимальний обсяг деревини у розрахунку на 1 га лісових насаджень спостерігається у лісгоспі Лугинського району ($5,31 \text{ м}^3/\text{га}$). Дещо меншим цей показник є у Ємільчинському районі.

Загальноприйнятим індикатором продуктивності лісових насаджень є середній запас деревини, який відображає потенційний обсяг лісозаготівлі. У дослідженні використано відносний показник запасу деревини – першоджерела основної продукції лісокористування – до площі лісових масивів. Цей показник характеризує об'єм лісу у розрахунку на 1 га лісових масивів. Станом на 2011 р. запас деревини на 1 га лісових насаджень, які перебувають у розпорядженні лісгоспу Ємільчинського району, становив $202,7 \text{ м}^3/\text{га}$, Лугинського – $214,1 \text{ м}^3/\text{га}$, Народницького – $265,4 \text{ м}^3/\text{га}$, лісгоспів Овруцького та Олевського районів – $231,1$ та $198,4 \text{ м}^3/\text{га}$, відповідно. У

цілому за значеннями трьох наведених показників неможливо надати однозначну відповідь про те, ліси яких саме районів найкраще виконують виробничу функцію, а які – найгірше.

Таблиця 2.6. Динаміка індикаторів виконання виробничої функції лісами зони радіаційного забруднення Житомирської області, 2009–2013 рр.

Район	Рік					Відхилення 2013 р. до 2009 р., %
	2009	2010	2011	2012	2013	
Заготівля ліквідної деревини, тис. м ³						
Ємільчинський	138,40	159,00	172,70	173,40	183,50	32,59
Лугинський	63,50	100,70	108,30	101,10	140,10	120,63
Народицький	90,10	118,60	137,80	137,10	133,00	47,61
Овруцький	328,60	370,10	415,60	399,10	375,80	14,36
Олевський	262,60	307,00	327,10	310,30	331,50	26,24
Об'єм ліквідної деревини на 1 га лісових насаджень, м ³ /га						
Ємільчинський	3,15	3,62	3,93	3,95	4,18	32,59
Лугинський	2,41	3,82	4,10	3,83	5,31	120,63
Народицький	1,84	2,43	2,82	2,80	2,72	47,61
Овруцький	2,34	2,63	2,96	2,84	2,67	14,36
Олевський	2,46	2,87	3,06	2,90	3,10	26,24

Примітка: однакові значення середньорічних темпів приросту за обома показниками пояснюється тим, що моніторинг площ, вкритих лісовою рослинністю, здійснюється раз на 10 років. Останнє таке обстеження проводилось у 2008 р. і тому значення площ лісових насаджень протягом досліджуваних періодів умовно прийнято за сталу величину рівня 2008 р.

Джерело: розраховано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.

З огляду на скрутне соціально-економічне та фінансове становище населення лісистих регіонів, переважна більшість якого належить до сільського населення, на недостатню якість продуктів харчування та їх незбалансованість наразі суттєву роль відіграє функція забезпечення населення побічною продукцією лісокористування. Показники, що відображають результативність заготівлі лісових ягід, дикорослих плодів, горіхів, грибів визначаються як величина продуктивності лісів – обсяг заготівлі побічної продукції у розрахунку на 1 га. Рівні цього показника та характер його динаміки відображено у розрізі районів забруднених радіонуклідами у табл. 2.7. Як видно з даних таблиці, безпосередньо працівниками лісгосподарств Ємільчинського та Лугинського районів у

2011 р. побічна продукція не збиралась. Не характерний цей вид діяльності і для лісогосподарського підприємства Народицького району. Суттєвим є скорочення обсягів заготівлі лісгоспами побічної продукції лісгоспами Овруцького та Олевського районів.

Таблиця 2.7. Динаміка індикаторів забезпечення населення радіоактивно забруднених регіонів Житомирської області побічною продукцією лісокористування, кг/тис. га

Район	Рік				Відхилення 2011 р. до 2009 р., кг/тис. га
	2008	2009	2010	2011	
Ємільчинський	0,00	387,24	7676,54	0,00	-387,24
Лугинський	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Народицький	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Овруцький	0,00	284,61	683,06	0,00	-284,61
Олевський	0,00	3417,00	7713,98	2967,64	-449,36

Примітка: дані у 2012–2013 рр. не збиралися.

Джерело: розраховано за даними Головного управління статистики в Житомирській області.

Зазвичай коливання фактично наявних обсягів побічної продукції лісокористування у розрізі років зазвичай зумовлено природо-кліматичними умовами. Протягом 2008–2011 рр. надзвичайно несприятливих погодних умов на території Житомирської області не спостерігалось. Це дає підстави стверджувати, що наявний обсяг лісових ягід, дикорослих плодів, горіхів, грибів не має дуже різнитися у динаміці, що суперечить реальній ситуації. Як результат можна зробити висновок, що побічну продукцію лісокористування заготовляє населення, а не лісогосподарські підприємства. Суттєвий недолік цього полягає у тому, що зазвичай населення споживає або реалізує ягоди, дикорослі плоди, горіхи, гриби без проведення необхідних аналізів, що є обов'язковим для зон забруднених радіонуклідами.

В умовах зростаючого попиту на рекреаційні послуги як з боку громадян України, так і закордонних туристів, повноцінне виконання лісами функції забезпечення рекреаційними ресурсами сприятиме покращенню здоров'я населення, а також створюватиме базу для формування економічного ефекту та забезпечення соціально-економічного розвитку

країни в цілому, збереже культурну спадщину та місцевий колорит заліснених регіонів. У контексті зазначеного ліси виконують дві функції, до яких належить забезпечення населення рекреаційними ресурсами та надання рекреаційних послуг. Проте, здійснити повноцінну оцінку виконання лісами України цих функцій неможливо через відсутність інформації про кількість туристів, що відвідують окремі регіони, а також проведення такого аналізу ускладнює те, що збір даних про площу рекреаційно-оздоровчих лісів здійснюється раз на 10 років. Управління будь-яким об'єктом передбачає неперервний його моніторинг, що неможливо без повної та достовірної інформації про цей об'єкт. Тому наразі можна говорити про недостатню увагу з боку органів державної влади до потенціалу лісів (в т. ч. Житомирської області) у сфері надання рекреаційних послуг, які можуть бути джерелом додаткових грошових надходжень та основою для створення нових робочих місць для населення відповідних регіонів.

В основу часткової оцінки виконання лісами функції забезпечення населення рекреаційними ресурсами пропонується покласти питому вагу рекреаційно-оздоровчих лісів у загальній площі останніх. Станом на 2000 р. частка рекреаційно-оздоровчих лісів Ємільчинського району склала 5,6 %, Лугинського – 5,7 %, Народицького – 0,25 %, Овруцького – 1,1 %, Олевського району – 4 %.

Як зазначалось вище, у межах захисної функції вітчизняні ліси, передусім, здійснюють захист сільськогосподарських угідь від вітрової та водної ерозії. Відтак, індикатором ступеня виконання цієї функції у досліджуваних регіонах є характеристики тенденції змін площі еродованих земель сільськогосподарського призначення. Згідно з даними Державного управління охорони навколишнього природного середовища у Житомирській області до 2008 р. значної шкоди земельним ресурсам області завдавали ерозійні процеси, які щорічно прогресували, а площі еродованих та ерозійно небезпечних земель постійно зростали. Зокрема, станом на 1 січня 2008 р. 104,8 тис. га сільськогосподарських угідь були піддані ерозії (83,9 тис. га –

водній ерозії та 20,9 тис. га – вітровій), а понад 300 тис. га були дефляційно небезпечними. При цьому процеси водної ерозії переважають у регіонах Полісся, до яких належать найбільш радіаційно забруднені райони Житомирської області [106].

Наразі збільшується площа відкритих заболочених земель та відкритих земель без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (у т. ч. спричинено вирубками лісу), що свідчить про ерозійні процеси, які відбуваються в агроландшафтах [34, с. 201]. Наведене дає підстави зробити висновок, що захисна функція лісами Житомирщини не виконується, оскільки площі еродованих сільськогосподарських угідь мають тенденцію до зростання.

З метою оцінки виконання лісами досліджуваних регіонів функції захисту сільськогосподарських угідь від ерозійних процесів використано показники питомої ваги дефляційно небезпечних сільськогосподарських угідь та частки угідь, що підпадають під дію водної ерозії. У дослідженні використано дані останнього обстеження угідь, який провадився у 1994 дефляційно небезпечних ґрунтів зростала практично пропорційно, обґрунтованим є проведення порівняльного аналізу радіоактивно забруднених районів Житомирської області на базі даних 1994 р.

У розрізі досліджуваних районів Житомирської області найбільш негативною є ситуація у Народицькому та Овруцькому районах. У цих районах питома вага ґрунтів, що піддаються дії водній ерозії складала 0,5 та 8,5 %, відповідно. Натомість, сільськогосподарські угіддя Ємільчинського, Лугинського та Олевського районів практично не підпадають під вплив водної ерозії. Що ж стосується дефляційно небезпечних угідь, то їх питома вага у загальній площі сільськогосподарських угідь в Ємільчинському районі становить 6,3 %, у Лугинському – 3,4 %, у Народицькому – 14,3 в Овруцькому – 10,5 %, в Олевському районі – 12,7 %.

У межах виконання лісами соціально-економічної функції надзвичайно важливим для населення лісистих регіонів є забезпечення його зайнятості у

сфері лісового господарства. В основу оцінки ступеня реалізації цієї функції покладено чисельність зайнятих, що припадає 1 га площі, вкритої лісовою рослинністю. Найбільшим цей показник є у Лугинському (15,2 чол./тис. га) та Ємільчинському (10,3 чол./тис. га) районах. У Народицькому, Овруцькому та Олевському районах чисельність зайнятих у розрахунку на 1 га площі, вкритої лісовою рослинністю склала 7,4, 6,9 та 6,8 /тис. га, відповідно.

У процесі безпосереднього оцінювання повноти виконання лісами їх функцій важливим є отримання результату як у цілому за всіма виділеними функціями, так і за кожною з них окремо. Це дасть змогу сформулювати сукупність висновків, які слугуватимуть базою для прийняття управлінських рішень у сфері лісокористування. Також у цьому випадку можливим буде здійснення порівняльного аналізу лісів різних регіонів і виділення найбільш ефективних та продуктивних, механізм управління якими доцільно розглядати як еталонний для інших регіонів.

Одним із основних завдань даного дослідження є виділення поточних проблем лісокористування (в т. ч. на базі оцінювання виконання лісами їх функцій) та на основі отриманих результатів – формування системи заходів управління лісовими ресурсами. Тобто рекомендації розроблюватимуться для майбутнього. Відтак, виявлені проблеми мають стосуватися періоду часу, найбільш наближеного до теперішнього, тобто 2013 р. (за відсутності даних 2013 р. – 2011 або 2012 р.).

Як зазначалось раніше, виробнича функція лісів зони радіоактивного забруднення має відповідати принципу екологічної безпеки. Зокрема ця функція має виконуватись тільки на територіях, рівень забруднення ґрунту яких не більша за 5 Кі/км^2 . При цьому у межах виробничої функції корегувати рекомендується тільки показники, які стосуються господарської діяльності лісгоспів, а саме: обсягу заготівлі ліквідної деревини та об'єм ліквідної деревини на 1 га лісових насаджень

Питому вагу лісів, які перебувають у зоні забруднення ґрунту до 1 Кі/км^2 та до 5 Кі/км^2 відображено у табл. 2.8. Встановлено, що екологічно

прийнятні та фактичні рівня виконання лісами виробничої функції співпадають у лісгоспах Ємільчинському та Олевському районах. Найбільша ж різниця у значеннях фактичного та скоригованого коефіцієнтів спостерігається у Народицькому районі Житомирської області.

Таблиця 2.8. Питома вага лісів із рівнем забруднення ґрунтів до 1 Кі/км² та до 5 Кі/км², %

Район	Питома вага лісів зони забруднення	
	до 1 Кі/км ²	до 5 Кі/км ²
Ємільчинський	90	100
Лугинський	0	75
Народицький	0	30
Овруцький	15	95
Олевський	54	100

Джерело: дані [3, с. 10, 14].

З даних табл. 2.9 видно, що найкраще виробничу функцію виконують ліси Овруцького району Житомирської області, значення інтегрального коефіцієнта ступеня виконання функції якого на 77 % більше, ніж в Ємільчинському районі. Водночас, спостерігається суттєве розпорошення рівня виконання функції залежно від показників та відсутністю однозначного лідерства окремого району області. Це спричинено тим, що лідерство районів за одним показником у рамках виробничої функції супроводжується низькими рівнями коефіцієнтів за іншими її показниками.

Однак, виходячи із екологічно прийнятного рівня низький найбільшого корегування потребує процес заготівлі ліквідної деревини у лісах Лугинського району. Скоротити обсяги заготівлі рекомендується в Овруцькому районі. У середньому ж у досліджуваних регіонах зони радіаційного забруднення значення інтегрального коефіцієнта виконання виробничої функції доцільно скоротити на 2 %.

Таблиця 2.9. Результати інтегральної оцінки ступеня виконання лісами виробничої функції, 2013 р.

Показник	Нормований коефіцієнт					
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	У середньому
<i>Фактичний рівень</i>						
Заготівля ліквідної деревини	0,21	0,03	0,00	1,00	0,82	0,41
Об'єм ліквідної деревини на 1 га територій вкритих лісовою рослинністю	0,57	1,00	0,02	0,00	0,16	0,35
Запас деревини на 1 га територій вкритих лісовою рослинністю	0,06	0,23	1,00	0,49	0,00	0,36
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	0,28	0,42	0,34	0,50	0,33	0,37
<i>Екологічно прийнятний рівень</i>						
Заготівля ліквідної деревини	0,21	0,02	0,00	0,95	0,82	0,40
Об'єм ліквідної деревини на 1 га територій вкритих лісовою рослинністю	0,57	0,75	0,01	0,00	0,16	0,30
Запас деревини на 1 га територій вкритих лісовою рослинністю	0,06	0,23	1,00	0,49	0,00	0,36
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	0,28	0,34	0,34	0,48	0,33	0,35
Відхилення фактичного рівня інтегрального коефіцієнта від екологічно прийнятного	0,21	0,02	0,00	0,95	0,82	0,40

Джерело: власні дослідження.

Важливим є і корегування результатів оцінки виконання лісами зони радіаційного забруднення Житомирської області забезпечуючої функція. Як видно з табл. 2.10, заготівля побічної продукції лісогосподарськими підприємствами трьох районів (Ємільчинський, Лугинський, Народицький) не здійснюється. Для Лугинського та Народицького району такі результати є екологічно обґрунтованими, оскільки у лісах цих територій рівень за бруднення ґрунтів ізотопами цезію-137 та стронцію-90 більший за 1 Кі/км². Однак, 90 % лісів Ємільчинського району прийнятні для заготівлі побічної лісової продукції. Тому такі результати є неприйнятними такими, що перешкоджають сталому розвитку лісів.

Таблиця 2.10. Результати інтегральної оцінки виконання лісами забезпечуючої функції

Показник	Нормований коефіцієнт					
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	У середньому
<i>Фактичний рівень</i>						
Обсяг заготівлі побічної продукції у розрахунку на 1 га площі вкритої лісової рослинністю	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,20
Питома вага рекреаційно-оздоровчих лісів у їх загальній площі	0,98	1,00	0,00	0,16	0,69	0,57
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	0,49	0,50	0,00	0,08	0,84	0,38
<i>Екологічно прийнятний рівень</i>						
Обсяг заготівлі побічної продукції у розрахунку на 1 га площі вкритої лісової рослинністю	0,00	0,00	0,00	0,02	1,00	0,20
Питома вага рекреаційно-оздоровчих лісів у їх загальній площі	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції (норматив –0,5)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	0,10

Джерело: власні дослідження.

У лісогосподарських підприємствах Овруцького та Олевського районів, хоч заготівля цих видів лісової продукції здійснюється, проте, у занадто низьких обсягах. Виходячи із наведеного, корегування нормованих коефіцієнтів обсяг заготівлі побічної продукції у розрахунку на 1 га площі вкритої лісової рослинністю є недоцільним. Водночас, надання рекреаційних послуг у визначеній місцевості, навпаки не є бажаним, оскільки всі без виключення ліси досліджуваних регіонів перебувають у зоні радіаційного забруднення різної інтенсивності. Тобто, нормовані коефіцієнти питомої ваги рекреаційно-оздоровчих лісів у їх загальній площі має бути рівні 0 аж до моменту, коли буде обґрунтовано, що відповідні території є екологічно чистими. Нормативний же рівень інтегрального коефіцієнта забезпечуючої функцію рівний 0,5. Виходячи із даних табл. 2.10, нормативного рівня інтегрального коефіцієнта досягнуто лісогосподарськими підприємствами Олевського району. Інші ж підприємства практично не використовують або взагалі не використовують свій ресурсний потенціал у сфері заготівлі та реалізації побічної лісової продукції.

Через відносно високий рівень питомої ваги рекреаційно-оздоровчих лісів у їх загальній площі лісів Олевського району фактичний рівень виконання ними забезпечуючої функції значно (на 0,34) перевищує рекомендований рівень. Те ж саме стосується лісів Овруцького району. У цілому, повноцінному виконанню зазначеної функції перешкоджає відсутність збору побічної продукції на території лісгоспі Ємільчинського району (за умови радіаційного забруднення ґрунту до 1 Кі/км^2), а також відведення частини лісів, які розташовані у зоні радіаційного забруднення, під рекреаційно-оздоровчі.

Отримані ж коефіцієнти за соціально-економічною та захисною функціями не потребують корегування. За результатами розрахунків встановлено, що найкраще як захисна, так і соціально-економічна функції виконуються лісами Лугинського та Ємільчинського районів (табл. 2.11).

Таблиця 2.11. Результати інтегральної оцінки виконання лісами соціально-економічної та захисної функцій, 2013 р.

Показник	Нормований коефіцієнт					
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	У середньому
<i>Захисна функція</i>						
Питома вага сільськогосподарських угідь, які підпадають під дію водної ерозії у їх загальній площі	1,00	1,00	0,94	0,00	1,00	0,79
Питома вага дефляційно небезпечних сільськогосподарських угідь у їх загальній площі	0,73	1,00	0,00	0,35	0,15	0,45
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	0,87	1,00	0,47	0,17	0,57	0,62
<i>Соціально-економічна функція</i>						
Кількість зайнятих у розрахунку на 1 га площі, вкритої лісовою рослинністю	0,42	1,00	0,07	0,01	0,00	0,30
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	0,42	1,00	0,07	0,01	0,00	0,30

Джерело: власні дослідження.

У середньому ж ступінь виконання лісами соціально-захисної функції зони радіаційного забруднення Житомирської області більш як удвічі менший, ніж захисної.

З даних рис. 2.3 видно, що найбільш проблематичним для лісів зони радіаційного забруднення Житомирської області є виконання забезпечуючої функції. Тобто саме на неї необхідно зосередити увагу при розробці заходів управління лісокористуванням шляхом перегляду механізму забезпечення населення рекреаційно-оздоровчими ресурсами та збільшення обсягів заготівлі побічної лісової продукції у ряді регіонів. Також низьким рівнем характеризується виконання лісами зони радіаційного забруднення соціально-економічної функції.

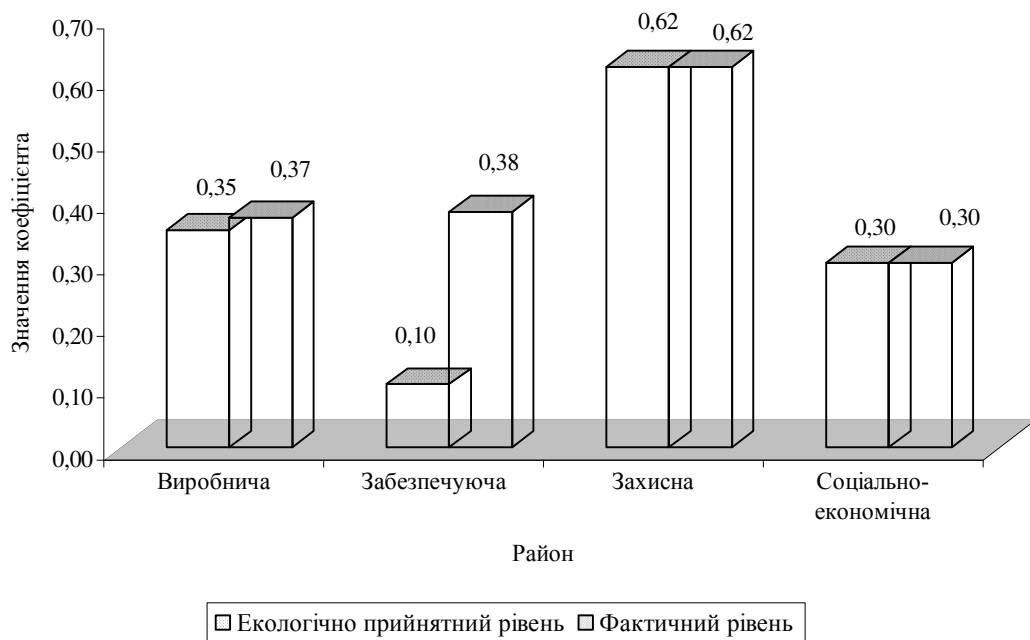


Рис. 2.3. Рівні інтегральних коефіцієнтів виконання функцій лісами зони радіаційного забруднення Житомирської області, 2013 р. (у розрізі окремих функцій)

Примітка: приклад розрахунку інтегрального коефіцієнта відображено у Додатку А.

Джерело: власні дослідження.

Суттєвий розрив між фактичним та екологічно прийнятним рівнями спостерігається у лісах Ємільчинського та Олевського районів (рис. 2.4). Позитивним є те, що у найбільш забрудненому регіоні – Народицькому районі, рівень інтегрального коефіцієнта найменший за рахунок низького значення інтегральних коефіцієнтів стосовно виконання лісами забезпечуючої та виробничої функцій.

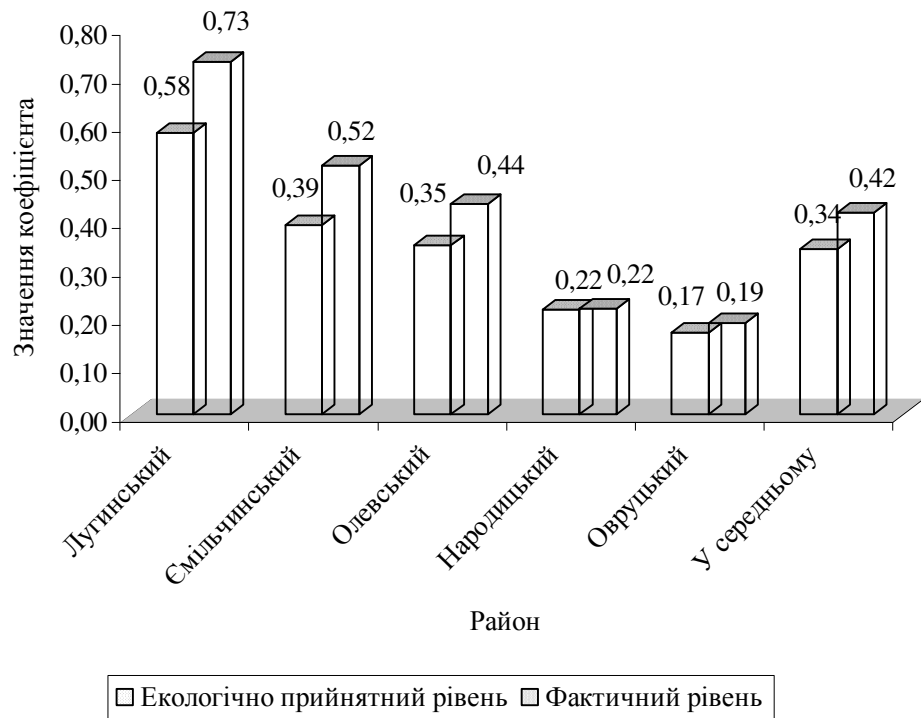


Рис. 2.4. Рівні інтегральних коефіцієнтів виконання функцій лісами зони радіаційного забруднення Житомирської області, 2013 р. (у розрізі окремих районів)

Джерело: власні дослідження.

Підсумовуючи вищесказане, зазначимо, що найбільш істотна частка лісів забруднених радіонуклідами знаходиться на території Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Олевського та Овруцького районів Житомирської області. При цьому рівень радіаційного забруднення цих територій суттєво знизився через напіврозпад ізотопів цезію-137. Основною проблемою наразі є низький рівень виконання соціально-економічної функції, а також значний розрив між фактичним та екологічно прийнятним рівнями інтегральних коефіцієнтів у Ємільчинському та Олевському районах. Також підвищеної уваги потребує лісоуправління у межах виконання лісами забезпечуючої функції, зокрема забезпечення населення рекреаційними ресурсами та побічною лісовою продукцією. У цілому отримані результати інтегрального оцінювання є підґрунтям для подальшого

аналізу ефективності діяльності лісокористувачів у межах забезпечення здатності лісів виконувати їх функції.

2.2. Результативність управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення

Успішне подолання проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем виконання лісами їх функцій, залежить від ступеня відповідності діючого механізму управління лісовими ресурсами реальним проблемам. Крім того, навіть теоретично обґрунтований механізм не є запорукою вирішення проблемних питань, оскільки його практична реалізація може бути недостатньо ефективною через організаційні причини. Останні найчастіше включають неналежне виконання лісокористувачами своїх функцій.

Процес лісокористування включає два взаємопов'язані та взаємообумовлюючі підпроцеси: експлуатацію лісів та їх відтворення (просте та розширене). Виділені підпроцеси слід розглядати у межах кожної окремої функції лісів. Ефективне управління лісовими ресурсами має спрямовуватись, передусім, на підвищення здатності лісів виконувати ті функції, які на поточний момент реалізуються неповною мірою. Тому, основою організації процесу лісокористування та управління ним мають бути результати оцінки виконання лісами їх функцій. Отже, аналіз сучасного стану управління лісокористуванням в Україні має включати кілька етапів: 1) оцінка ефективності експлуатації лісових ресурсів у процесі господарської діяльності у межах кожної із функцій лісів; 2) оцінка ефективності простого та розширеного відтворення лісових ресурсів у межах кожної із функцій лісів; 3) виявлення проблем лісокористування, які виникають в результаті низької ефективності лісокористування при недостатньому виконанні лісами окремих функцій.

Серед методичних питань оцінки ефективності управління лісовими ресурсами ключовим є розробка системи показників, яка б, з одного боку, всебічно описувала результативність управлінської діяльності, а, з іншого, була простою та неускладненою зайвими, дублюючими одна одну величинами. Згідно розподілу площ лісів України залежно від їх функціонального призначення, основна частка територій вкритих лісовою рослинністю припадає на експлуатаційні ліси. Відтак, одним із найбільш значущих параметрів ефективності лісокористування є результати ведення господарської діяльності у межах відповідної галузі.

Окрім функцій та сфер лісокористування, за якими пропонується систематизувати показники результативності діяльності лісгоспів (як основних лісокористувачів), у процесі оцінювання ефективності використання експлуатаційних лісів також слід враховувати різну природу результатів лісогосподарської та лісопромислової видів діяльності. У лісогосподарській галузі найбільш важливі результативні показники формуються у сферах лісництва (передусім, відновлення та лісорозведення лісів) та лісозаготівлі (рубка лісу з метою виробництва первинної продукції лісокористування – круглого лісу та пиловника). Індикатором ефективності лісозаготівлі визначено рівень використання виробничого потенціалу лісів, який визначається як відношення річного приросту лісів до фактичної заготівлі деревини. До показників результативності із від’ємним інгредієнтом (тобто показники, що знижують ефективність) віднесено обсяг залишків деревини на лісосіках, які є розсадником шкідників та хвороб. Крім того наявність суттєвих об’ємів залишків деревини свідчить про недостатню реалізацію потенціалу лісозаготівлі, оскільки такі відходи можуть використовуватись у хімічній, целюлозній та фармацевтичній промисловостях. Узагальнену систему показників, які описують результативність лісокористування, відображено на рис. 2.5.



Рис. 2.5. Система показників оцінки результативності лісокористування

Джерело: власні дослідження.

З даних табл. 2.12 видно, що виконання рівень експлуатаційної функції лісокористувачами у межах виробничої функції лісів є неоднозначним. Зокрема обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів

та лісовкритих площ в усіх без виключення досліджуваних районах області мають тенденцію до зростання. Залишки деревини на лісосіках у розрахунку на 1 га в Ємільчинському, Лугинському та Народицькому районах також збільшуються, що відображає поглиблення проблеми неповної реалізації потенціалу лісів цих регіонів Житомирської області. Особливо суттєвим є зростання залишків деревини в Ємільчинському районі, тоді як у лісгоспах Овруцького та Олевського районів це питання характеризується позитивними тенденціями.

Таблиця 2.12. Динаміка показників використання виробничої функції лісів
зони радіоактивного забруднення Житомирської області
(сфера експлуатації лісів), 2009–2013 рр.

Район	Рік					Відхилення 2013 р. до 2009 р., %
	2009	2010	2011	2012	2013	
Обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів та лісовкритих площ, тис. грн/га						
Ємільчинський	0,29	0,43	0,58	0,59	0,66	125,06
Лугинський	0,30	0,53	0,67	0,75	0,96	222,04
Народицький	0,30	0,43	0,70	0,69	0,78	158,43
Овруцький	0,35	0,48	0,70	0,65	0,70	100,23
Олевський	0,34	0,53	0,71	0,67	0,74	118,51
Рівень використання виробничого потенціалу лісів (відношення фактичної заготівлі деревини до річного приросту лісів), %						
Ємільчинський	80,65	92,66	100,64	101,05	104,52	29,60
Лугинський	64,27	101,92	109,62	102,35	136,76	112,79
Народицький	40,86	53,79	62,49	62,18	59,52	45,67
Овруцький	19,06	21,47	24,11	23,15	21,15	10,95
Олевський	34,62	40,48	43,13	40,92	43,17	24,68
Залишки деревини на лісосіках на 1 га лісів та лісовкритих площ, м ³						
Ємільчинський	0,00005	0,00004	0,00005	0,00013	0,00018	220,14
Лугинський	0,00006	0,00010	0,00008	0,00018	0,00014	129,83
Народицький	0,00004	0,00010	0,00009	0,00019	0,00006	31,72
Овруцький	0,00014	0,00014	0,00014	0,00024	0,00010	-31,87
Олевський	0,00007	0,00004	0,00003	0,00010	0,00007	-4,84
Збитки заподіяні лісовими пожежами на 1 га лісів та лісовкритих площ у розрахунку на вартість продукції, робіт та послуг лісового господарства, %						
Ємільчинський	0,000	0,000	0,003	0,001	0,000	—
Лугинський	0,449	0,000	0,009	0,003	0,002	-99,66
Народицький	0,005	0,002	0,000	0,000	0,000	-100,00
Овруцький	3,059	0,038	0,006	0,008	0,000	-100,00
Олевський	0,209	0,003	0,042	0,004	0,000	-100,00

Джерело: власні дослідження.

Як видно із результатів аналізу лісгоспи Ємільчинського та Лугинського районів повністю використовують свій виробничий потенціал. Водночас, у 2013 р. лісгосподарські підприємства Народицького, Олевського та Овруцького районів використовували свій потенціал лише 60; 43 та 21 %. У інших регіонах заготівля деревини більша за її приріст. Протягом 2009–2013 рр. у всіх лісгоспах рівень реалізації виробничого потенціалу зростав (особливо у Лугинському та Народицькому районах). Позитивним є те, що обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства у розрахунку на 1 га щорічно збільшуються у середньому на 22 %. У цілому результати проведеного аналізу свідчать про загальне збільшення рівня експлуатації лісів та позитивні тенденції до скорочення втрат деревини та її залишків (від пожеж та нераціонального використання).

Що стосується вартісних характеристик результатів лісгосподарської діяльності у регіонах Житомирської області забруднених радіонуклідами, то основні показники лісокористування у всіх без виключення районах протягом останніх п'яти років мають тенденцію до зростання (табл. 2.13).

Таблиця 2.13. Динаміка показників використання виробничої функції лісів
зони радіоактивного забруднення Житомирської області
(сфера експлуатації лісів), 2009–2013 рр.

Район	Рік					Відхилення 2013 р. до 2009 р., рази
	2009	2010	2011	2012	2013	
Рівень рентабельності державних підприємств лісового господарства, %						
Ємільчинський	1,03	0,72	0,55	0,65	1,06	1,03
Лугинський	0,04	0,23	1,72	0,25	0,46	12,98
Народицький	0,28	0,21	10,54	3,56	3,86	13,77
Овруцький	0,10	0,09	1,64	0,42	0,51	4,93
Олевський	0,16	0,22	3,38	1,24	2,81	17,95
Прибуток у розрахунку на 1 га площі експлуатаційних лісів, грн						
Ємільчинський	9,00	8,98	8,55	8,22	10,02	2,68
Лугинський	0,11	0,19	2,12	19,93	3,32	32,80
Народицький	1,94	1,98	2,04	150,28	55,92	7,71
Овруцький	0,54	0,61	0,69	19,25	5,02	9,36
Олевський	0,98	2,03	37,13	13,85	9,03	9,23

Джерело: власні дослідження.

Отже, зміни індикаторів результативності експлуатації лісів радіоактивно забруднених лісів Житомирщини здебільшого характеризуються тенденцією до зростання. Водночас, результати аналізу процесів відтворення виробничої функції лісових ресурсів свідчить про те, що у досліджуваних регіонах щорічний приріст деревини в Овруцькому районі майже у 5 разів більший, ніж обсяги заготівлі (табл. 2.14). В Олевському районі цей показник рівний 2, а у Народицькому – 1,6. Натомість, у Ємільчинському та Лугинському районах щорічний приріст менший за обсяги заготівлі. Проте, отримані значення є некритичними, оскільки обсяги відновлення та вирубки практично співпадають. Наведене свідчить про ефективне управління у сфері відновлення. Проте, причиною виявленої раніше тенденції до зростання виробничого потенціалу лісгоспів є здебільшого активізації лісозаготівлі, а не скорочення приростів, які і є основним джерелом збільшення об'ємів запасу.

Таблиця 2.14. Динаміка показників результативності лісовідновлення у межах виконання лісами Житомирської області виробничої функції, 2009–2013 рр.

Район	Рік					Відхилення 2013 р. до 2009 р., %
	2009	2010	2011	2012	2013	
Відношення площі рубок лісів головного користування до площі садіння та висівання лісів, рази						
Ємільчинський	1,10	2,23	2,19	1,88	1,70	55,22
Лугинський	1,09	3,18	1,57	1,43	1,30	18,67
Народицький	0,23	1,01	0,76	0,82	0,82	262,55
Овруцький	1,15	1,30	1,60	1,24	1,07	-6,71
Олевський	0,90	1,51	1,35	1,12	1,19	31,63
Відношення річного приросту лісів до фактичної заготівлі деревини, рази						
Ємільчинський	1,24	1,08	0,99	0,99	0,96	-22,84
Лугинський	1,56	0,98	0,91	0,98	0,73	-53,00
Народицький	2,45	1,86	1,60	1,61	1,68	-31,35
Овруцький	5,25	4,66	4,15	4,32	4,73	-9,87
Олевський	2,89	2,47	2,32	2,44	2,32	-19,79

Джерело: власні дослідження.

Згідно результатів останнього обстеження лісових масивів Житомирщини, проведеного 2009 р., фактичний рівень лісистості у Ємільчинському районі на 7,34 % менший за оптимальний, у Лугинському –

на 2,40 %, у Народницькому – на 3,87 % менший. Натомість, рівні лісистості у лісгоспах Овруцького та Олевського районів відповідають нормативним рівням. Позитивним є стійке скорочення частки площ лісів Житомирщини зони радіоактивного забруднення пройдених пожежами аж до їх повного усунення у 2013 р. (табл. 2.15).

Таблиця 2.15. Динаміка частки площі лісових земель, пройденої пожежами у загальній площі лісів та лісовкритих територій Житомирської області, %, 2009–2013 рр.

Район	Рік					Відхилення 2013 р. від 2009 р., %
	2009	2010	2011	2012	2013	
Ємільчинський	0,00000030	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00	-100,00
Лугинський	0,00000094	0,00000030	0,00000017	0,00000006	0,00	-100,00
Народицький	0,00000000	0,00000004	0,00000000	0,00000000	0,00	—
Овруцький	0,00000460	0,00000020	0,00000004	0,00000001	0,00	-100,00
Олевський	0,00000063	0,00000006	0,00000030	0,00000001	0,00	-100,00

Джерело: власні дослідження.

Що стосується забезпечення здатності лісів виконувати захисну функцію, то в якості результативних показників у цьому випадку пропонується використовувати площі створених захисних насаджень та полезахисних смуг. Однак, наразі території полезахисних смуг та захисних посадок перебувають у розпорядженні сільських та селищних рад, проте по факту вони є нічийми. Фактично протягом останніх 20-ти років їх створення і відновлення та навіть догляд за ними не здійснюється. Натомість, мають місце незаконні рубки таких лісових насаджень та їх засмічення. Також у якості показника ефективності підтримки лісокористувачів спроможності лісів до виконання захисної функції використано зменшення площі осередків шкідників та хвороб. Як видно із даних табл. 2.16, протягом 2013 р. у Ємільчинському та Лугинському районах площа осередків хвороб та шкідників зросла; у Народицькому районі (ніяких змін не відбулося (станом на початок та кінець 2013 р. ця площа склала 2760 га). Що ж стосується лісгоспів Овруцького та Олевського районів, протягом 2011–2013 рр. у них постійно має місце впровадження заходів щодо скорочення площ осередків

шкідників та хвороб. Крім того, тільки у цих регіонах має місце позитивна динаміка цього показника. Також необхідно відмітити ефективну роботу щодо боротьби із шкідниками та хворобами в Ємільчинському лісогосподарському підприємстві.

Таблиця 2.16. Динаміка показників використання захисної функції лісів зони радіоактивного забруднення Житомирської області (сфера лісовідновлення), 2009–2013 рр.

Район	Рік					Загальна площа зменшення осередків шкідників та хвороб, тис. га
	2009	2010	2011	2012	2013	
Зменшення площі осередків шкідників та хвороб, тис. га						
Ємільчинський	-0,10	-0,10	-0,20	-0,30	0,01	-0,69
Лугинський	0,00	1,20	-0,10	0,00	0,04	1,14
Народицький	0,00	0,00	0,40	1,00	0,00	1,40
Овруцький	0,10	2,50	-0,40	0,00	-0,07	2,13
Олевський	0,00	1,30	0,20	-0,30	-0,04	1,16

Джерело: власні дослідження.

У межах підтримки лісокористувачами здатності лісів виконувати забезпечуючу функцію використано середньорічні темпи зростання обсягів заготівлі побічної продукції лісу та надання рекреаційних послуг. Потягом 2009–2012 рр. середньорічний темп скорочення побічної лісової продукції у розрахунку на 1 га для Ємільчинського та Лугинського районів склав 100 %. Обсяги заготівлі побічної лісової продукції скорочуються в Овруцькому та Олевському районах (на 54,82 та 8,49 % за 5 років, відповідно). Ніяких змін не відбувалось у лісгоспі Народицького району. Що ж стосується надання рекреаційних послуг, то тут відсутня будь-яка динаміка і тому відповідні показники для всіх районів рівні нулю.

Як зазначалось вище, важливим є дотримання відповідності дій суб'єктів лісокористування проблемам, що перешкоджають повноцінному виконанню лісами їх функцій. Іншими словами, у процесі ведення лісового господарства увагу необхідно приділяти заходами, які сприятимуть відновленню здатностей лісових ресурсів виконувати найбільш проблемні функції. Раніше встановлено, що найбільш проблемним наразі є виконання

лісами Житомирщини соціально-економічної та забезпечуючої функцій. Врахувати зазначене оцінки можливо шляхом зважування відповідних показників. Для цього використовуються коефіцієнти вагомості (значущості) у межах кожної окремої функції лісів. Результати рейтингового оцінювання ступеня виконання лісами їх функцій у розрізі досліджуваних регіонів та обчислення вагових коефіцієнтів наведено у табл. 2.17.

Таблиця 2.17. Рейтингова оцінка та вагові коефіцієнти виконання лісами зони радіоактивного забруднення своїх функцій, 2013 р.

Показник	Показник				
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський
<i>Екологічно прийнятний рівень інтегральних коефіцієнтів</i>					
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	0,28	0,34	0,34	0,48	0,33
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	0,87	1,00	0,47	0,17	0,57
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	0,42	1,00	0,07	0,01	0,00
<i>Рейтинг</i>					
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	3	3	2	1	3
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	4	4	4	3	2
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	1	1	1	2	1
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	2	1	3	4	4
<i>Ваговий коефіцієнт</i>					
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	0,30	0,33	0,20	0,10	0,30
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	0,40	0,44	0,40	0,30	0,20
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	0,10	0,11	0,10	0,20	0,10
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	0,20	0,11	0,30	0,40	0,40

Примітка: чим менший інтегральний коефіцієнт, тим вищий рейтинг.

Джерело: власні дослідження.

З даних таблиці видно, що найменші рівні вагових коефіцієнтів характерні для інтегральних коефіцієнтів у розрізі захисної функції, а найвищі – для забезпечуючої та соціально-економічної. Підтримка та відновлення лісокористувачами спроможності лісів виконувати виробничу та забезпечуючу функції потребує корегування із поправкою на рівень радіоактивного забруднення ґрунтів ізотопами цезію-137 та стронцію-90 (п. 1.3). При цьому корегувати необхідно такі показники, як обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів та лісовкритих площ, а також рівень використання виробничого потенціалу лісів. Екологічно прийнятні та фактичні рівні нормованих та інтегрального коефіцієнта зведено у табл. 2.18.

Найбільш повно забезпечують виконання виробничої функції лісів лісокористувачі найбільш забрудненого Народицького району. При цьому нормований коефіцієнт безпосередньо обсягів продукції, робіт та послуг у них є практично найнижчий у них один із найвищих, що потребує суттєвого скорочення цього показника (на 0,1). Водночас, високий рівень інтегрального коефіцієнта зумовлений високими рівнями нормованих коефіцієнтів у розрізі показників, які не пов'язані із рівнем радіоактивного забруднення. До них належать рівень рентабельності та прибуток у розрахунку на 1 га, розмір збитків від пожеж, а також відношення рубок лісів головного користування до площі садіння та висівання лісів площі. Відносно низьким є рівень інтегрального коефіцієнта у лісгоспі Ємільчинського району, ліси якого можуть повністю використовувати у процесі заготівлі деревини. Це пояснюється низькими обсягами продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів та значними обсягами залишків деревини на лісосіках. Крім того, неефективним є управління лісокористувачами у сфері відновлення лісів.

Таблиця 2.18. Результати інтегральної оцінки підтримки здатності лісів виконувати виробничу функцію, 2012 р.

Показник	Нормований коефіцієнт					Середнє значення
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	
Фактичний рівень						
Обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів та лісовкритих площ	0,00	1,00	0,38	0,11	0,24	0,35
Рівень використання виробничого потенціалу лісів	0,47	0,27	0,76	1,00	0,00	0,50
Залишки деревини на лісосіках на 1 га лісів	0,00	0,28	1,00	0,67	0,94	0,58
Збитки заподіяні лісовими пожежами на 1 га лісів та лісовкритих площ у розрахунку на вартість продукції, робіт та послуг лісового господарства	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,80
Рівень рентабельності державних підприємств лісового господарства	0,18	0,00	1,00	0,01	0,69	0,37
Прибуток у розрахунку на 1 тис. га площі експлуатаційних лісів	1,00	0,02	0,52	0,00	0,19	0,35
Відношення рубок лісів головного користування до площі садіння та висівання лісів площі	0,00	0,46	1,00	0,71	0,59	0,55
Відношення річного приросту деревини до її фактичної заготівлі	0,90	0,96	0,73	0,00	1,00	0,72
Інтегральний коефіцієнт підтримки здатності лісів виконувати виробничу функцію	0,44	0,37	0,80	0,44	0,58	0,53
Екологічно прийнятний рівень						
Обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів та лісовкритих площ	0,00	0,75	0,11	0,10	0,24	0,24
Рівень використання виробничого потенціалу лісів	0,47	0,20	0,23	0,95	0,00	0,37
Залишки деревини на лісосіках на 1 га лісів	0,00	0,28	1,00	0,67	0,94	0,58
Збитки заподіяні лісовими пожежами на 1 га лісів та лісовкритих площ у розрахунку на вартість продукції, робіт та послуг лісового господарства	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,80
Рівень рентабельності державних підприємств лісового господарства	0,18	0,00	1,00	0,01	0,69	0,37
Прибуток у розрахунку на 1 тис. га площі експлуатаційних лісів	1,00	0,02	0,52	0,00	0,19	0,35
Відношення площі рубок лісів головного користування до площі садіння та висівання лісів	0,00	0,46	1,00	0,71	0,59	0,55
Відношення фактичної заготівлі деревини до річного приросту	0,90	0,96	0,73	0,00	1,00	0,72
Інтегральний коефіцієнт підтримки здатності лісів виконувати виробничу функцію	0,44	0,33	0,70	0,43	0,58	0,50

Джерело: власні дослідження.

Найбільш суттєвим є відхилення між фактичним та екологічно прийнятним рівнем інтегрального коефіцієнта підтримки здатності лісів

виконувати виробничу функцію у Народицькому районі, у якому ґрунти лише 30 % лісів характеризуються рівнем забруднення менше 5 Кі/км^2 (рис. 2.6). При цьому найбільшою проблемою є відносно високі обсяги продукції та робіт. Тому, наразі у межах управління лісокористуванням важливим є припинення заготівлі деревини на території із рівнем забруднення вищим за граничний (5 Кі/км^2). Також суттєвим є відхилення у лісогосподарському підприємстві Лугинському районі, у якого обсяги продукції, робіт та послуг у розрахунку на одиницю лісовкритих площ є найвищими, тоді як за питомою вагою площ забруднених ізотопами цезію-137 та стронцію-90 ці території посідають друге місце (після Народицького району).

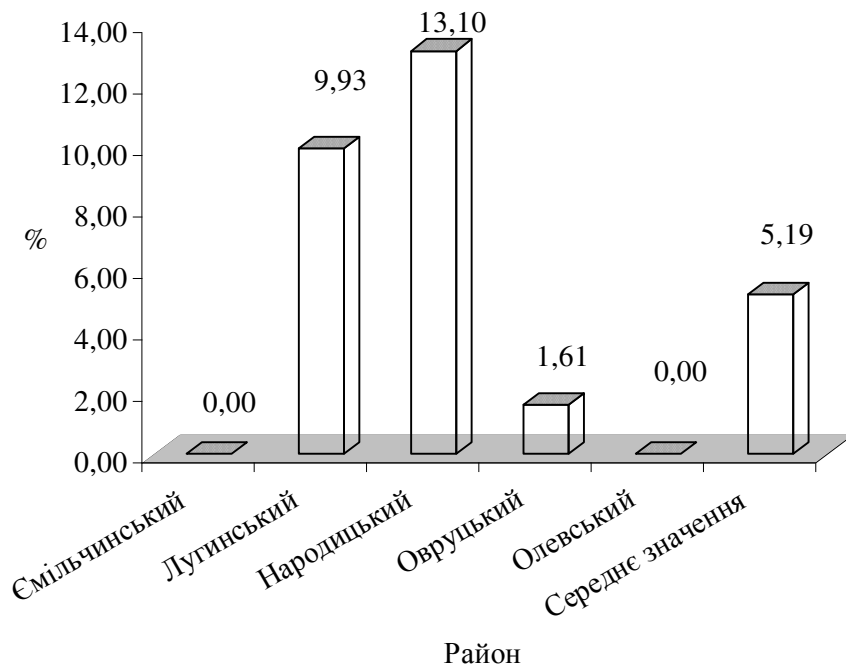


Рис. 2.6. Відхилення фактичного та екологічно прийняттого рівня інтегрального коефіцієнта підтримки здатності лісів виконувати виробничу функцію

Джерело: власні дослідження.

Що ж стосується адаптації значень нормованих коефіцієнтів у рамках забезпечуючої функції лісів зони радіоактивного забруднення, то обидва із виділених показників необхідно корегувати. Як видно з даних (табл. 2.19), фактичний рівень нормованого коефіцієнта темпу приросту обсягів надання

рекреаційних послуг відповідає екологічно прийнятному, оскільки збільшення площ рекреаційно-оздоровчих лісів наразі не відбувається. Натомість, з огляду на те, що лише 54 та 15 % лісів Олевського та Овруцького районів, відповідно, характеризуються рівнем забруднення менше 1 Кі/км^2 , обсяги заготівлі побічної лісової продукції на території доцільно зменшити. При цьому найбільш ефективною є підтримка здатності лісів виконувати забезпечуючу функцію лісгоспів Олевського району.

Таблиця 2.19. Результати інтегральної оцінки підтримки здатності лісів виконувати забезпечуючу функцію, 2012 р.

Показник	Нормований коефіцієнт					Середнє значення
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	
Фактичний рівень						
Темп приросту обсягів заготівлі побічної продукції	0,00	0,00	0,00	0,49	1,00	0,30
Темп приросту обсягів надання рекреаційних послуг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Інтегральний коефіцієнт підтримки здатності лісів виконувати забезпечуючу функцію	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,15
Екологічно прийнятний рівень						
Темп приросту обсягів заготівлі побічної продукції	0,00	0,00	0,00	0,07	0,54	0,12
Темп приросту обсягів надання рекреаційних послуг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Інтегральний коефіцієнт підтримки здатності лісів виконувати забезпечуючу функцію	0,00	0,00	0,00	0,04	0,27	0,06

Джерело: власні дослідження.

За результатами інтегральної оцінки ефективності управління лісовими ресурсами у межах захисної та соціально-економічної функцій встановлено, що лісогосподарські підприємства зони радіоактивного забруднення Житомирської області на нижчому рівні забезпечують виконання соціально-економічної функції (табл. 2.20). Такі результати зумовлені відносно низьким рівнем зайнятості населення у лісовому господарстві в Олевському, Овруцькому та Народицькому районах. При цьому, якщо відносно невелику кількість зайнятого сільського населення у господарствах Народицького району можна пояснити високим рівнем забруднення радіонуклідами лісів цього регіону, то в Овруцькому районі 95 % лісів, а в Овруцькому – всі ліси,

характеризуються рівнем забруднення ґрунтів ізотопами цезію-137 та стронцію-90 меншим за 5 Кі/км².

Таблиця 2.20. Результати інтегральної оцінки рівня підтримки здатності лісів виконувати захисну та соціально-економічну функції, 2012 р.

Показник	Нормований коефіцієнт					Середнє значення
	Ємільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	
Захисна функція						
Відхилення фактичної лісистості від оптимальної	0,00	0,67	0,47	1,00	1,00	0,63
Частка площі лісових земель пройдена пожежами у загальній площі лісів та лісовкритих територій	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Створення захисних посадок	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Створення полезахисних смуг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Зменшення площі осередків шкідників та хвороб	0,23	0,00	0,32	1,00	0,75	0,46
Інтегральний коефіцієнт підтримки здатності лісів виконувати захисну функцію	0,25	0,33	0,36	0,60	0,55	0,42
Соціально-економічна функція						
Кількість зайнятих на 1 га лісовкритої площі	0,42	1,00	0,07	0,01	0,00	0,30
Інтегральний коефіцієнт підтримки здатності лісів виконувати соціально-економічну функцію	0,42	1,00	0,07	0,01	0,00	0,30

Примітка: значення нормованого коефіцієнта у межах показника площі пройденої пожежами визначено на рівні 1,00, оскільки у 2013 р. така у всіх господарства була відсутня.

Джерело: власні дослідження.

Підсумовуючи результати інтегральної оцінки ефективності забезпечення здатності лісів виконувати їх функції, зазначимо, що найбільший розрив між фактичним та екологічно прийнятним рівнем інтегрального коефіцієнта має місце в Овруцькому та Олевському районах (рис. 2.7). Це пов'язано із відносно високими темпами приросту заготівлі деревини та грибів, ягід, плодів, лікарських трав, деревинних соків в Олевському районі, в якому рівень забруднення ґрунтів 46 % лісовкритих площ перевищує граничний рівень 1 Кі/км². Аналогічна ситуація спостерігається у лісах Овруцького району, в яких питома вага території із рівнем забруднення вищим за межу складає 85 %. У Народицькому ж районі невідповідність фактичного та екологічно доцільного значень інтегрального коефіцієнта можна подолати шляхом скорочення обсягів заготівлі деревини

на забруднених територіях, а також через забезпечення поступового збільшення річного приросту деревини.

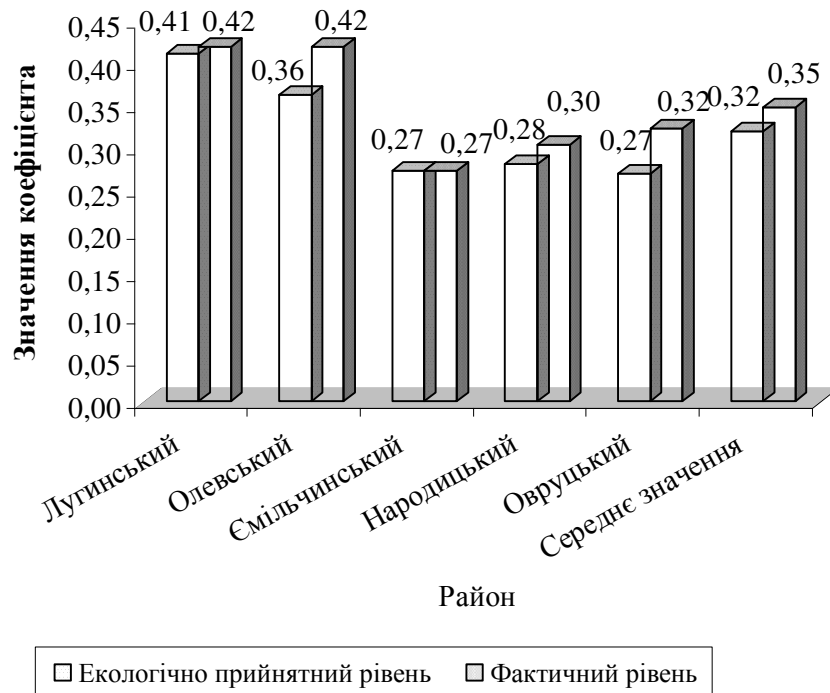


Рис. 2.7. Рівні інтегральних коефіцієнтів підтримки здатності лісів виконувати основні функції

Джерело: власні дослідження.

Для системного сприйняття та розуміння сучасного стану галузі лісового господарство у зоні радіоактивного забруднення необхідним є систематизація проблем, пов'язаних із виконанням лісами та лісокористувачами зони радіоактивного забруднення їх функцій. Відповідні узагальнення зведено на рис. 2.8. Однією із найбільш суттєвих проблем є недовикористання виробничого потенціалу у найменш забруднених регіонах Житомирської області. Це, передусім, стосується Ємільчинського та Овруцького районів. Водночас, спільним для всіх районів є суттєве перевищення річних обсягів заготівлі деревини відносно обсягів річних приростів, що свідчить про низьку ефективність лісовідновлення у зоні радіоактивного забруднення. Також потенційно вигідним є нарізання обсягів заготівлі побічної лісової продукції у Ємільчинському районі. Вкрай

негативною залишається ситуація із неконтрольованими полезахисними насадженнями та лісосмугами.

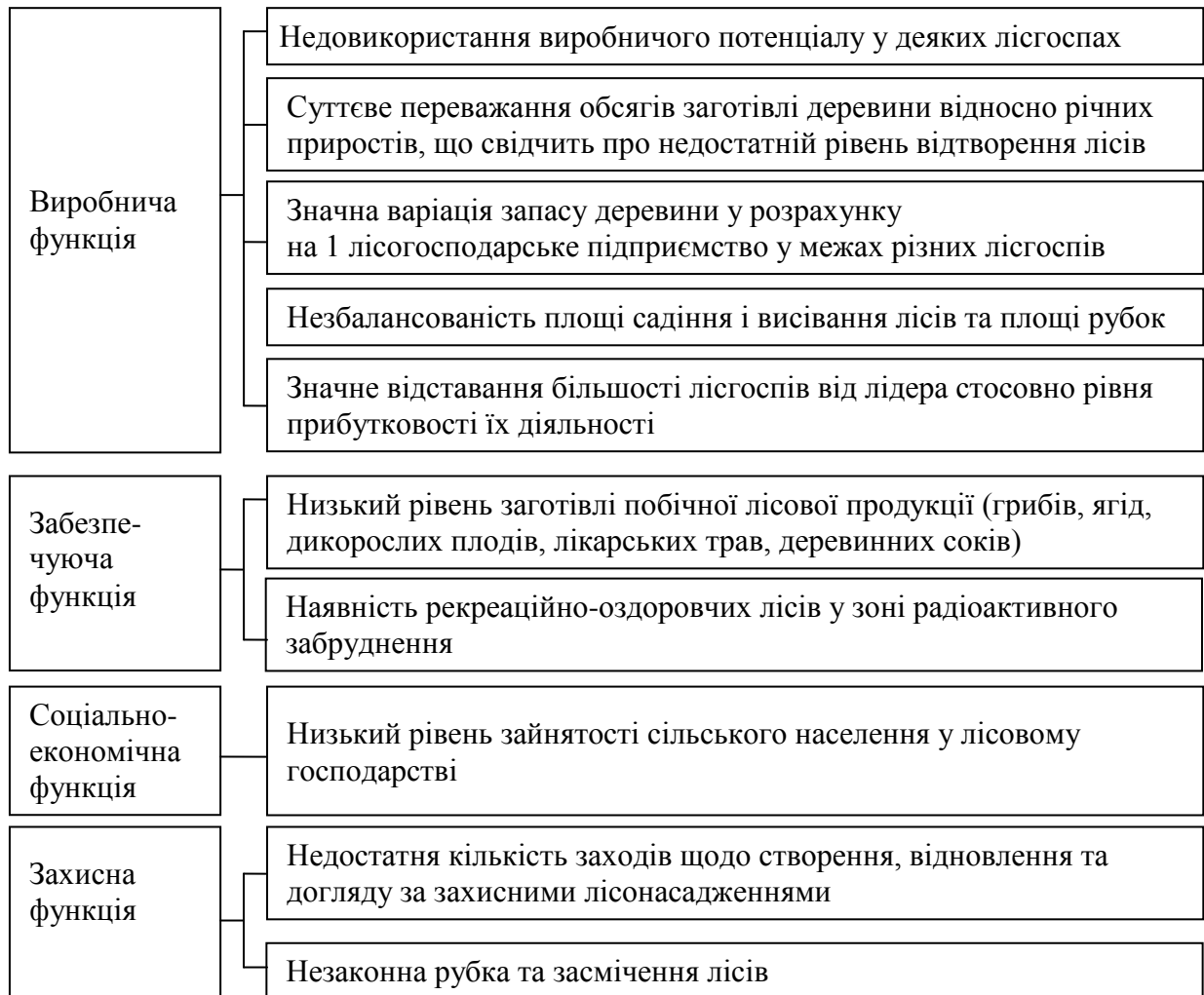


Рис. 2.8. Проблеми лісокористування у зоні радіоактивного забруднення Житомирської області

Джерело: власні дослідження.

Що ж стосується сильних сторін, суттєвим є потенціал заготівлі деревини на територіях із рівнем забруднення меншим 5 Кі/км^2 (рис. 2.9). Також увагу слід звернути відносно низький рівень залишків деревина на лісосіках.

Таким чином, найбільші проблеми лісокористування у зоні радіоактивного забруднення пов'язані із підтримкою лісокористувачів здатності лісів виконувати виробничу функцію. При цьому має місце невідповідність фактичних та екологічно обґрунтованих обсягів заготівлі деревини, а також недостатньо ефективне відновлення лісових ресурсів.

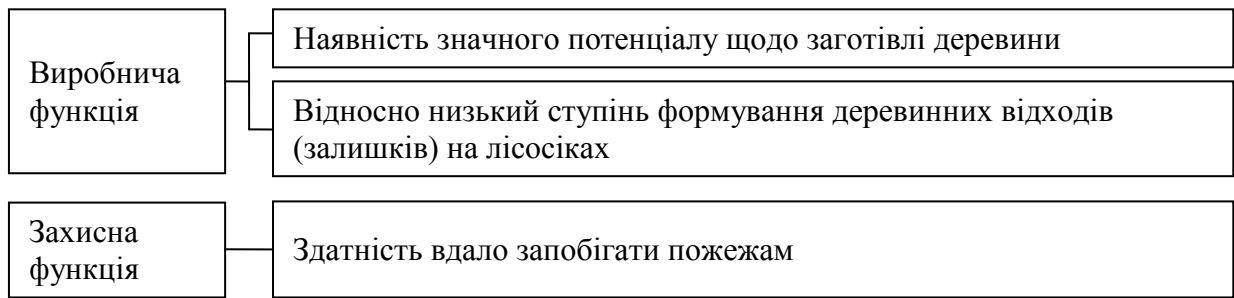


Рис. 2.9. Сильні сторони лісокористування у зоні радіоактивного забруднення Житомирської області

Джерело: власні дослідження.

Вирішувати необхідно і проблему заготівлі побічної лісової продукції із обов'язковим врахуванням як економічних (максимум економічної ефективності), так екологічних (заготівля тільки на території із рівнем радіоактивного забруднення нижче граничного) параметрів. Особливу увагу слід приділити проблемі більш широкого залучення місцевого населення до сфері лісового господарства. Вирішення цих та інших проблем сприятиме підвищенню соціально-економічної ефективності лісокористування у зоні радіоактивного забруднення, а також розвитку екологічного управління лісокористуванням на цих територіях.

2.3. Організаційне забезпечення управління в умовах радіоактивного забруднення

В основі екологічного управління лісокористуванням лежать стандарти, відповідність яким надає господарюючому суб'єкту певні вигоди та свідчить про дотримання екологічних вимог до господарського процесу. З огляду на це, ідентифікація проблем, які ускладнюють імплементацію системи лісоуправління у лісогосподарських підприємствах має ґрунтуватись на оцінці рівня відповідності умов їх господарювання вимогам, які декларуються екологічними стандартами. При цьому, з огляду на перспективність розширення присутності вітчизняних лісогосподарських

підприємств на зовнішніх ринках як деревини, так і побічної недеревинної лісової продукції, більш обґрунтованим вважається зіставлення фактичних умов та результатів лісового господарства тим, що вимагаються.

Екологічний менеджмент, принципи якого мають лежати в основі вітчизняного лісоуправління, передбачає екологічну сертифікацію лісів. Найбільша площа лісів світу сертифікована за стандартами Програми з визнання національних систем лісової сертифікації PEFC (рис. 2.10). Починаючи з 2005 р. стандарти SFI та CSA діють у межах системи сертифікації PEFC. Тому, з 2006 р. сертифікати SFI і CSA отримують здебільшого у межах PEFC із використанням відповідного маркування PEFC.

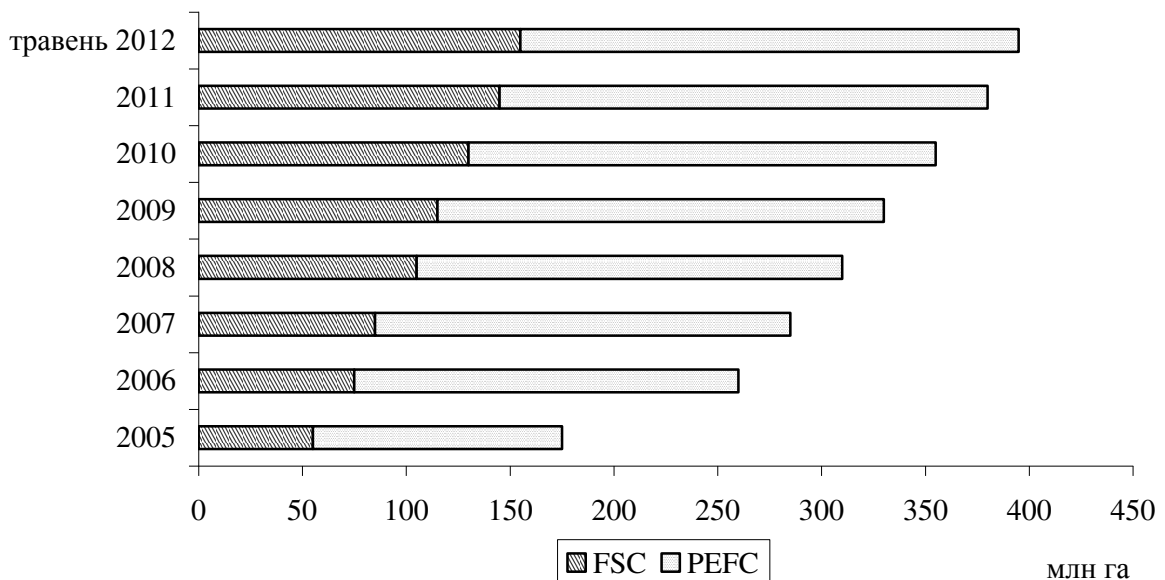


Рис. 2.10. Динаміка площі сертифікованих лісів за стандартами PEFC та FSC

Джерело: побудовано за даними [144].

Проте, у Європі найбільш популярною та перспективною вважається система сертифікації FSC, яка спрямована на забезпечення економічної, соціальної, екологічної ефективності та екологічної спрямованості управління лісами. Стандарти FSC, поділяються на два типи: 1) стандарти сталого ведення лісового господарства (для сфери лісового господарства); 2) стандарти руху деревини (для сфери переробки деревини) [146]. Одна із основних відмінностей сертифікацією за стандартами FSC та PEFC полягає у різних можливостях територіальної сертифікації. Зокрема, за схемою PEFC

сертифікат може видаватися конкретним лісгоспам. У цьому випадку сертифікованими вважаються ліси, які перебувають у розпорядженні сертифікованих лісгоспів, а деревина, заготовлена на території цих лісів також ідентифікується як сертифікована. Натомість, у межах сертифікації за стандартами FSC, лісозаготівельні підприємства, які функціонують на території сертифікованого лісгоспу, не мають права користуватись наданим йому сертифікатом FSC [146]. Слід також зазначити, що все більше країн Європи починають практикувати подвійну сертифікацію за стандартами FSC та PEFC.

Згідно результатів дослідження жодне із лісгосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення Житомирської області не надає ліси в оренду приватним особам. З огляду на позитивну динаміку рівня ефективності діяльності лісгоспів, не існує підстав для надання лісів у тимчасове користування приватним особам. Тому, визначена перевага сертифікації PEFC у даному випадку не відіграє суттєвої ролі у виборі системи сертифікації. У цілому ж на території України всі сертифіковані ліси пройшли сертифікацію FSC, а вітчизняні суб'єкти лісгосподарської діяльності орієнтовані на зовнішні ринки деревини сертифікованої за відповідними стандартами. Тому, згідно сучасних тенденцій більш актуальним є дослідження системи сертифікації FSC.

Станом на вересень 2014 р. 34 країн світу, у т. ч. Польща, Росія, Чехія, затвердили національні та регіональні стандарти FSC [160]. Україна поки що до їх переліку на увійшла. Проте, згідно із даними Лісової наглядової ради станом на жовтень 2014 р. Україна входила до переліку країн, питома частка сертифікованих зі її стандартами лісів якої склала 20–29 %, або 2,681 млн га. При цьому враховано як сертифікований процес лісоуправління, так і ланцюг поставок деревини від виробника до кінцевого споживача. Що стосується кількості сертифікованих ланцюгів поставки вітчизняних виробників, то їх кількість становила 59 од., або 0,4 % від їх загальноєвропейської кількості. Це показник значно нижчий порівняно із більшістю (28-ма країнами із 39-ти)

європейських країн. За кількістю сертифікованих ланцюгів поставок Україна випередила тільки Албанію, Білорусь, Кіпр, Гібралтар, Грецію, Ліхтенштейн, Люксембург, Македонію, Мальту, Монако, Норвегію та Сан-Моріно, які (окрім Норвегії та Білорусі) практично не мають лісів [153]. Тобто, наразі можна говорити про проблему виготовлення несертифікованої на території України.

Що стосується динаміки процесів лісової сертифікації, то протягом 2012–2014 рр. загальна площа сертифікованих за стандартами FSC лісів зростала на 12 тис. га, або на 0,9 % (табл. 2.21). Однак, порівняно із 2013 р. у 2014 р. мало місце суттєве скорочення площі (141 тис. га). На 92 % збільшилась кількість сертифікованих ланцюгів постачання деревини (з 26 до 50 ланцюгів), а також їх частка у Європі – на 26,8 в. п. Водночас, питома вага вітчизняних сертифікованих лісів у загальноєвропейській площі скоротилась з 2,19 % до 2,14 %. У цілому має місце поступове поширення сертифікації лісів FSC протягом останніх 3-х років, що супроводжується значною негативною варіацією у розрізі років. Тобто, можна говорити про відсутність стійкої позитивної динаміки сертифікації лісів за стандартами FSC.

Отже, наразі існує об'єктивна необхідність у нарощенні виробництва сертифікованої деревини та продуктів її переробки через як завоювання зовнішніх ринків, так і збільшення на них своєї присутності. З метою поглибленого вивчення основних перешкод проведення лісової сертифікації у зоні радіоактивного забруднення проведено опитування керівників лісогосподарських підприємств Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Овруцького та Олевського районів. Питання анкети умовно розподілено на три блоки. Перший блок стосується видів діяльності господарств та дотримання лісокористувачами ряду економічних умов, які до них пред'являються. У питаннях другого блоку превалюють запитання про інформацію щодо екологічних аспектів лісокористування та лісовідновлення. Остання частина питань передбачає збір даних щодо поводження лісгоспів із відходами та сертифікації їх продукції (Додаток Б).

Таблиця 2.21. Динаміка процесів сертифікації лісів за стандартами FSC

Показник	Станом на:			Відхилення 2014 р. до 2012 р., %
	лютий 2012 р.	січень 2013 р.	січень 2014 р.	
Загальна площа сертифікованих лісів України, млн. га	1,302	1,455	1,314	0,9
Загальна площа сертифікованих лісів Європи, млн. га	63,970	71,065	81,624	27,6
Частка вітчизняних сертифікованих лісів у загальній площі сертифікованих лісів Європи, %	2,0	2,0	1,6	-20,9 в. п.
Кількість сертифікованих ланцюгів поставки, од.	26,0	34,0	50,0	92,3
Кількість сертифікованих ланцюгів поставки в Європі, од.	26	34	50	26,8
Частка вітчизняних сертифікованих ланцюгів у загальній кількості в Європі, %	11125	12602	14104	51,7 в. п.

Джерело: розраховано за даними Лісової наглядової ради [152, 151, 150].

За результатами опитування тільки три лісогосподарських підприємства зони радіоактивного забруднення або 37,5 % їх загальної кількості здійснили сертифікацію лісів. До цих лісгоспів належать ДП «Солвечанське лісове господарство», ДП «Білокоровицьке лісове господарство», ДП «Смільчинське лісове господарство». Всі вони здійснювали лісову сертифікацію за стандартами FSC. Однак, у цих випадках мова йдеться про сертифікацію не лісоуправління, а ланцюга поставок, тоді як перспективним є сертифікація лісоуправління, яка у т. ч. автоматично

надає деревині статус сертифікованої. Відтак, і для цих господарств важливим є виявлення основних перешкод сертифікації саме лісоуправління.

За результатами опитування встановлено, що у межах лісокористування основними видами діяльності лісогосподарських підприємств є заготівля й обробка ліквідної деревини (100 % респондентів), а також ведення мисливського господарства (50 % опитаних) (рис. 2.11).

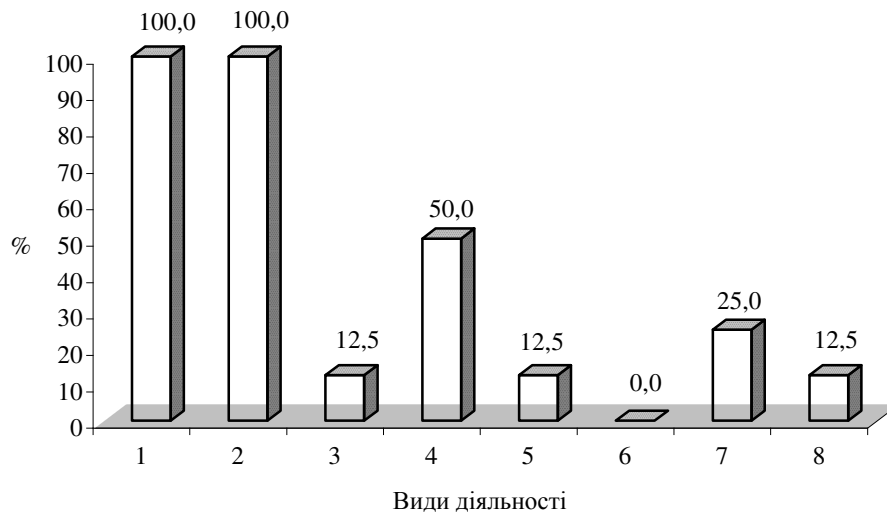


Рис. 2.11. Розподіл відповідей респондентів відносно видів їх діяльності

Примітка: 1 – заготівля ліквідної деревини; 2 – обробка ліквідної деревини; 3 – заготівля побічних продуктів; 4 – мисливство; 5 – рекреаційні послуги; 6 – екологічний туризм; 7 – охорона водних ресурсів; 8 – охорона рідкісних видів флори і фауни.

Джерело: власні дослідження.

Коментуючи результати опитування зазначимо, що лісогосподарські підприємства віддають перевагу найбільш прибутковим видам діяльності, залишаючи поза увагою ті, що є екологічно обґрунтованими. Водночас, участь у проектах із сільського туризму та рекреації також за економічно грамотного підходу є перспективними у контексті отримання додаткових прибутків. Серед прикладів вдалої інтеграції лісгоспів у сільський зелений туризм та рекреаційний комплекс в Україні можна виділити Карпатські ліси, де бази відпочинку часто розташовані на території лісництв, розбудованою є мережа доріг, а найбільш цікаві історичні пам'ятки, природні ландшафти (зокрема, водоспади) та дикі тварини (у вольєрах) демонструють за гроші.

Єдиним продуктом переробки деревини у досліджуваних господарств є пиломатеріали, які у подальшому реалізують переробники. Як відомо, чим менше переробників у ланцюгу від сировини до кінцевого продукту споживання, тим вищою є ефективність кожного із учасників цього ланцюгу. Наразі, маючи у своєму розпорядженні пилорами, лісгоспи можуть значно розширити асортимент продукції, усуваючи із ланцюгу переробників пиломатеріалів. Зокрема, не потребує суттєвих інвестицій дооснащення пилорам станками для виробництва таких будівельних матеріалів як паркетна дошка, клеєний брус (у т. ч. для вікон, дверей), а також чорнові меблеві заготовки. Тобто, фактичний рівень інтеграції лісгоспів досліджуваного регіону у сферу обробки ліквідної деревини не відповідає потенційно можливому рівню.

Що ж стосується переробки деревинних відходів на ДСП та ДВП, то лише одне господарство (ДП «Олевське лісове господарство») планує впроваджувати необхідні для цього технології. Коментуючи це зазначимо, що виробництво наведених видів промислової продукції включає складні технологічні процеси, пов'язані безпосередньо із лісогосподарською діяльністю тільки використовуваною сировиною (причому неосновною) – відходами лісопиляння та рубки лісу. Окрім значних інвестицій для придбання необхідного обладнання, виготовлення зазначених видів продукції потребує наявності кваліфікованого персоналу, знайти який у сільській місцевості дуже складно. Тому, виробництво листових плит зазвичай є економічно не вигідним.

Рівень спроможності лісгосподарських підприємств розраховуватись за власними боргами визначено за наявністю у них боргів за заробітною платою, податками, зборами та податковими платежами, кредитами. За результатами опитування встановлено, що жодне із лісгосподарських підприємств за останній рік таких боргів не мало. Це означає, що теперішні доходи дають можливість лісгоспам розраховуватись за боргами та приймати

участь у наповненні місцевих бюджетів. Крім того, відсутність боргів є умовою отримання лісових сертифікатів.

Однією із головних перешкод сертифікації вітчизняних лісів є їх неконтрольовані рубки. Цю проблему необхідно розглядати з двох точок зору. По-перше, Україна протягом останніх 20-ти років підписала значну кількість міжнародних угод, якими на неї накладаються зобов'язання щодо захисту лісів. Основними серед цих угод є Конвенція про біологічне розмаїття (1994 [40]), Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (1996 [153]), Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (2004 [35]), Конвенція ООН про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання (2002 [41]), Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище в транскордонному контексті (1999 [42]) та ін. Участь України у цих та інших міжнародних угодах передбачає забезпечення сталого ведення лісового господарства, збереження лісів як резервуарів для парникового газу, уникнення знеліснення на великих територіях. Наведені умови виключають практику незаконної рубки лісу та обігу нелегальної деревини.

По-друге, особливість незаконних рубок лісу в Україні полягає у тому, що наразі основною їх причиною є не соціальні негаразди, які спонукають місцеве населення до пошуку джерел існування, а можливість отримання значних прибутків небідними економічними суб'єктами. Тобто, причина нелегальності деревини пов'язана не із виживанням населення, а прагненням отримання надприбутків. Така ситуація стала можливою через високий рівень корупції у країні. Зокрема, згідно даних міжнародної організації «Транспересі Інтернешнл» (Глобальної коаліції проти корупції) за показником сприйняття корупції Україна у 2013 р. посідала 144 місце із 177 країн [141]. Можливість уникнення покарань за незаконну вирубку лісу через корупційні механізми уможливила неконтрольоване вирубування лісу та розвиток ринку нелегальної деревини і похідних від неї продуктів. Що ж стосується досліджуваного регіону зони радіоактивного забруднення, то для

всіх без виключення лісгоспів Ємільчинського, Лугинського, Народницького, Овруцького та Олевського районів характерні незаконні рубки лісу.

Також європейська практика ведення лісового господарства передбачає збереження або поступове збільшення територій, вкритих лісовою рослинністю та боротьбу із знелісненням. Це можливе лише за умови складних (вибіркового та поступових) способів рубок. Слід відмітити, що кожен із видів складних рубок має як переваги, так і недоліки. Зокрема, вибіркові рубки сприяють природному поновленню лісів, покращенню санітарного стану, зменшенню пожежної небезпеки, збереженню захисних функцій та породної структури лісів.

Що стосується поступових рубок, то їх додатково, порівняно із вибілковими, перевагою є скорочення терміну поновлення лісу. Водночас, за вибіркового способу рубки можливе пошкодження деревостану, що залишається. Крім того, до вибіркової рубки непристосовані світлолюбні породи дерев. У порівнянні із вибірковою рубкою, особливості поступової рубки дещо ускладнюють процес природного поновлення деревостанів через зміну світлових та вітрових умов. Також ймовірною є зміна порід дерев. Основним же недоліком складних рубок є складність їх механізації, що зазвичай супроводжується суттєвими додатковими витратами. Однак, всі визначені недоліки вибіркового та поступових рубок перекриваються забезпеченням у такий спосіб природного поновлення.

За результатами опитування встановлено, що 87,5 % лісгосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення (7 господарств) не застосовують складні способи рубки лісу. Як результат у всіх лісгоспах поновлення лісу здійснюється переважно штучним способом із частковим природним поновленням. Це є однією із найбільш суттєвих перешкод лісової сертифікації за стандартами FSC та PEFC.

Серед особливостей лісів Поліського регіону Житомирської області, які зазнали суттєвого забруднення після аварії на ЧАЕС, слід виділити відносно високу частку заболочених ділянок. Особливість таких ділянок

полягає у тому, що у їх межах часто формуються осередки екосистем із унікальним біорозмаїттям. У зв'язку із цим у межах стандартів FSC однією із вимог до сталого ведення лісового господарства є умова непорушення таких ділянок під час лісозаготівель. У такій місцевості важливим є застосування несуцільних способів рубки лісу. За результатами опитування встановлено, що у ДП «Овруцький спецлісгосп» та ДП «Білокоровицьке лісове господарство» під час лісозаготівлі заболочені ділянки порушуються, що свідчить про невідповідність критерію FSC щодо захисту водних ресурсів і мінімізації впливу на ліс під час заготівлі лісу.

Згідно Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження правил рубки головного користування в лісах України» в основі експлуатації та відновлення лісів лісгоспами мають лежати технологічні карти, в яких відображено лісівничі та організаційні вимоги до відповідних робіт. Технологічна карта вміщує перелік підготовчих робіт, визначає схему розробки лісосіки з нанесенням на ній виробничих об'єктів, устаткування, шляхів, волоків, способи виконання лісозаготівельних операцій (валка, обрубка, трелювання, кряжування, сортування, штабелювання, навантаження деревини, очищення місць рубок), черговість розробки пасік, передбачає заходи щодо охорони праці, запобігання ерозії ґрунтів, збереження підросту і молодняку тощо [102]. Однак, з огляду на те, що зазначена постанова втратила чинність у 2010 р., а у діючому Лісовому кодексі України згадки про технологічні карти немає, наразі лісгосподарські підприємства такі проекти практично не складають.

Проте, умовами стандартів FSC передбачено необхідність розробки технологічних карт. При цьому на їх схеми обов'язково мають наноситись заболочені ділянки. У такий спосіб має забезпечуватись умова непорушення біорозмаїття таких ділянок. Фактично ж діяльність лише двох лісгоспів (або 25 % їх загальної кількості), що розташовані у зоні радіоактивного забруднення, відповідає цьому критерію. До них належать «Білокоровицьке лісове господарство» та ДП «Овруцький спецлісгосп». Натомість,

ДП «Олевське лісове господарство» та ДП «Ємільчинське лісове господарство» заболочені ділянки виявляють, проте, не наносять на схеми технологічних карт, а ДП «Овруцький лісгосп» та ДП «Народицький спецлісгосп» взагалі не здійснюють перелічених заходів щодо збереження біорозмаїття заболочених ділянок.

Ще однією із умов сертифікації лісоуправління за стандартами FSC є відмова від використання хімічних засобів захисту рослин. Передусім, слід заборонити використання пестицидів типу 1A і 1B за класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я та хлорорганічних пестицидів, стійких, токсичних пестицидів або пестицидів, чиї продукти розпаду лишаються біологічно активними і накопичуються в трофічному ланцюгу поза їх цільовим використанням, а також будь-яких пестицидів, заборонених міжнародними угодами. У разі використання хімічних препаратів з метою мінімізації загрози здоров'ю людей і навколишньому природному середовищу слід застосовувати відповідне обладнання та проводити відповідне навчання персоналу. Мінімальний контроль застосування дозволеного переліку хімічних засобів захисту здійснюється тільки на території розсадників, теплиць, плантацій та інших місць, де відбувається лісорозведення. На всіх інших етапах лісовідновлення необхідно забезпечити максимальний контроль за застосуванням хімічних засобів захисту [6].

Також необхідним є забезпечення персоналу необхідним обладнанням та індивідуальними засобами захисту, а також володіти навичка щодо поводження із хімічними препаратами і правил техніки безпеки [6]. Господарська діяльність лісгоспів зони радіоактивного забруднення Житомирщини є здебільшого відповідає визначеному критерію. Зокрема, 2 лісгоспи – ДП «Олевське лісове господарство» та ДП «Словечанське лісове господарство» (25 %) – хімічні засоби захисту практично не використовують. Інші ж господарства, згідно результатів опитування їх керівників, взагалі їх не застосовують у господарському процесі.

Аналогічна ситуація спостерігається і з біологічними препаратами, виготовленими на основі патогенних мікроорганізмів. Так, ДП «Словечанське лісове господарство» та ДП «Овурцький лісгосп» майже їх не застосовують, а інші 75 % лісгосподарських підприємств відмовились від їх використання. Що ж стосується заборонених генетично модифікованих організмів, то жоден лісгосп досліджуваного регіону їх також не використовує. Наведене свідчить, що залежності від високоефективних у контексті максимізації продуктивності деревостанів, однак екологічно деструктивних препаратів та насіння у відповідних лісгосподарських підприємствах немає.

В основі захисної та зберігаючої функцій лісів лежить охорона, захист та збереження екосистем і біорозмаїття лісової флори та фауни. З огляду на це можна виділити два варіанти розвитку лісів у цьому контексті: 1) у разі скорочення видів рослинного і тваринного світу важливим є забезпечення поступового їх відновлення; 2) якщо кількість видів флори і фауни останнім часом не змінюється, то важливим є забезпечення такої сталості у подальшому. У теперішніх умовах існує ряд проблем, які зумовлюють зменшення видів лісових тварин і рослин у вітчизняних лісах. До них належать інтенсифікація лісового господарства в Україні та зміна клімату на Землі у цілому та на території України зокрема. Згідно рис. 2.3 лише один лісгосп зони радіоактивного забруднення здійснюють діяльність щодо охорони та захисту рідкісних видів флори і фауни, існування яких під загрозою. Що ж стосується інших лісгосподарських підприємств, то у них таких представників тваринного та рослинного світу практично немає. Аналіз відповідей на питання стосовно характеру динаміки кількості видів лісової флори та фауни, встановлено, що у 50 % господарств змін ні у бік підвищення, ні у бік скорочення не спостерігається. У іншій половині лісгоспів має місце поступове зростання цього показника.

Також важливим визначення формування у лісгосподарському підприємстві планової документації щодо майбутніх заходів із

лісокористування. Позитивним є те, що всі лісгоспи розробляють такі документи, тому поточним питанням залишається тільки моніторинг виконання планів та ідентифікація проблем, які заважають їх виконанню. Дещо менш позитивними є результати опитування керівників лісгоспів стосовно їх практики виявлення особливо цінних для збереження лісів. Зокрема встановлено, що лише 62,5 % це здійснюють, а ніші 37,5 % – ні.

Як зазначалось, однією із основних цілей екологічної сертифікації лісів є збереження лісів та мінімізація негативних впливів на довкілля під час здійснення лісогосподарської діяльності. Серед найбільш значущих негативних наслідків господарювання керівники лісгоспів виділили втрати поживних речовин з порушених ґрунтів та появу бур'янів (рис. 2.12). Що стосується проблеми заболочування території лісу, то основним способом її запобігання є заліснення території, які порушуються внаслідок суцільних рубок. Тобто, поступовий перехід до складних рубок матиме суттєвий позитивний вплив і у цьому аспекті. Аналогічно, території вкриті лісовою рослинністю, які є стійкими екосистемами, можуть активно протистояти розповсюдженню бур'янів.

Негативним також є те, що 50 % лісогосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення не здійснюють заходи щодо зниження кількості рідких шкідливих відходів, які виникають під час господарської діяльності та забруднюють навколишнє природне середовище. Водночас, інша половина опитаних або практикує відповідну діяльність (20 % – ДП «Ємільчинське лісове господарство» та ДП «Білокоровицьке лісове господарство»), або планує це здійснювати (25 % – ДП «Олевське лісове господарство» та ДП «Словечанське лісове господарство»). Аналогічним є зазначених зазначених підприємств із твердими промисловими відходами.

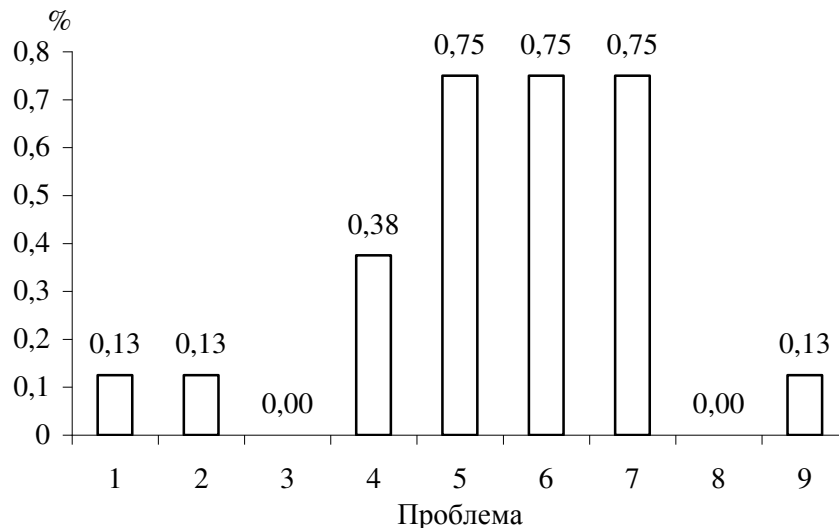


Рис. 2.12. Основні види негативних впливів ведення лісового господарства

Примітка: 1 – ерозія внаслідок пошкодження нижніх ярусів рослинності та ґрунтів; 2 – збільшення ймовірності виникнення водної ерозії; 3 – зниження стійкості схилів через видалення рослинності на схилах, що призводить до зсувів; 4 – втрати поживних речовин з порушених ґрунтів; 5 – зменшення кількості видів флори та фауни; 6 – поява бур'янів; 7 – заболочування; 8 – забруднення водою нафтопродуктами, хімікатами; 9 – невчасне заліснення лісової площі.

Джерело: власні дослідження.

Дещо більш позитивно можна оцінити діяльність лісогосподарських підприємств стосовно скорочення зниження кількості викидів в атмосферне повітря, які виникають під час господарської діяльності. Так, ДП «Білокоровицьке лісове господарство», ДП «Ємільчинське лісове господарство», ДП «Овруцьке лісове господарство» та ДП «Лугинське лісове господарство» здійснюють заходи у цій сфері; ДП «Олевське лісове господарство» та ДП «Словечанське лісове господарство» – планують; ДП «Овруцький спецлісгосп» та ДП «Народицький спецлісгосп» – не впроваджують відповідних заходів. Якщо припустити, що обсяги твердих побутових та рідких відходів у межах лісогосподарської діяльності можуть бути незначними, то викиди в атмосферне повітря у процесі ведення лісового господарства всіма ними здійснюються. Тому, можна говорити про недостатню активність лісгоспів зони радіоактивного забруднення щодо скорочення екодетруктивного впливу лісогосподарської діяльності.

Підсумовуючи результати аналізу відповідності лісогосподарської діяльності лісокористувачів зони радіоактивного забруднення, зазначимо, що серед проблем, які вимагають якомога скорішого вирішення є нелегальна рубка лісу та суттєве переважання суцільних рубок лісу відносно складних рубок (табл. 2.22). Також проблемним є питанням моніторингу стану лісових ділянок та їх якісних властивостей, зокрема відслідковування та нанесення на схеми технологічних карт заболочених ділянок, ділянок схильних до ерозії та особливо цінні ліси.

Таблиця 2.22. Основні проблеми та позитивні риси лісогосподарської діяльності лісгоспів зони радіоактивного забруднення у контексті адаптації лісоуправління до стандартів FSC

Проблеми	Позитивні риси
1. Незаконні рубки.	1. Відсутність боргів перед робітниками, державою та кредиторами.
2. Штучне поновлення лісів через переважання суцільних вирубок.	2. Мінімальне використання хімічних засобів захисту рослин.
3. Відсутність практики розробки технологічних карт.	3. Мінімальне використання біологічних препаратів, виготовлених на основі патогенних мікроорганізмів.
4. Недостатня активність щодо виявлення особливо цінних лісів.	4. Невикористання ГМО.
5. Недостатня активність у сфері зменшення викидів в атмосферне повітря.	5. Позитивна динаміка, або відсутність будь-якої динаміки кількості рідкісних видів флори та фауни.

Джерело: власні дослідження.

Проте, окрім зазначених проблем, які перешкоджають сертифікації вітчизняних лісів, вкрай негативною є ситуація із засмічення лісовкритих площ як у цілому по Україні, так і у зоні радіоактивного забруднення. Відповідно до результатів анкетування 156-ти сільських жителів, які проживають у зоні радіоактивного забруднення в Житомирській області, 94,2 % населення лісистих територій підкреслює існування проблеми забруднення лісів території побутовим та іншим сміттям (Додаток В). Зокрема, 80,13 % наголосили на засміченні лісів пластиковою тарою, а 73,72 % – поліетиленовими упаковками та пакетами (рис. 2.13). Також розповсюдженим є засмічення лісових масивів скляною тарою та паперовим сміттям.

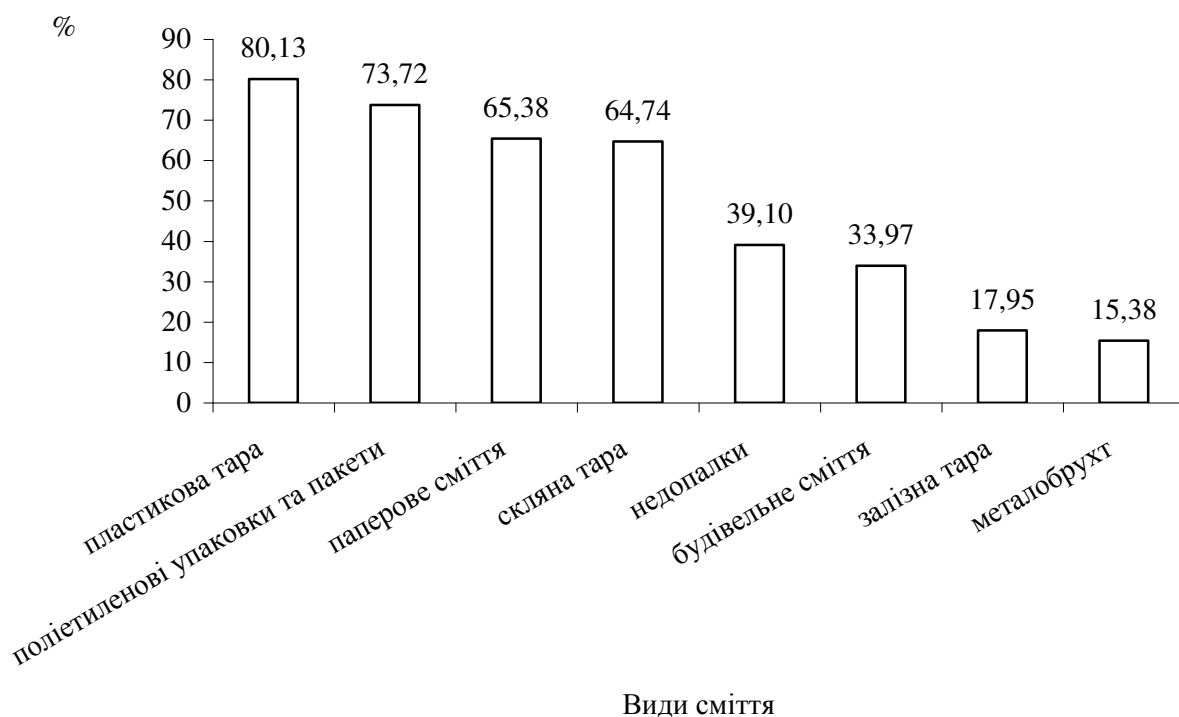


Рис. 2.13. Рейтинг відповідей щодо видів сміття, якими забруднено ліси зони радіоактивного забруднення

Джерело: власні дослідження.

У процесі опитування 83,33 % опитаних відмітили проблему масового засмічення лісів побутовим сміттям місцевим населенням та утворення неконтрольованих сміттєзвалищ. Наведене дає підстави зробити висновок про низькій рівень культури та екологічної свідомості населення, яке проживає та відпочиває на лісистій території. Відтак, вирішення цієї проблеми лежить у площині соціальної пропаганди та виховання молоді (в т. ч. міської, яка часто відпочиває на території лісів).

Встановлено, що 42,95 % сільських жителів викидають побутове сміття на території лісу під час відпочинку, що підтверджує попередній висновок про недостатній рівень виховання. При цьому основними видами сміття, якими вони засмічують лісові масиви є паперове сміття, недопалки та пластикова тара (рис. 2.14). Водночас, за результатами анкетування родичі та знайомі 43,59 % респондентів взагалі не засмічують ліси під час відпочинку,

8,97 % – дуже рідко, 25 % – інколи, 5,13 % опитаних – часто засмічують ліси.

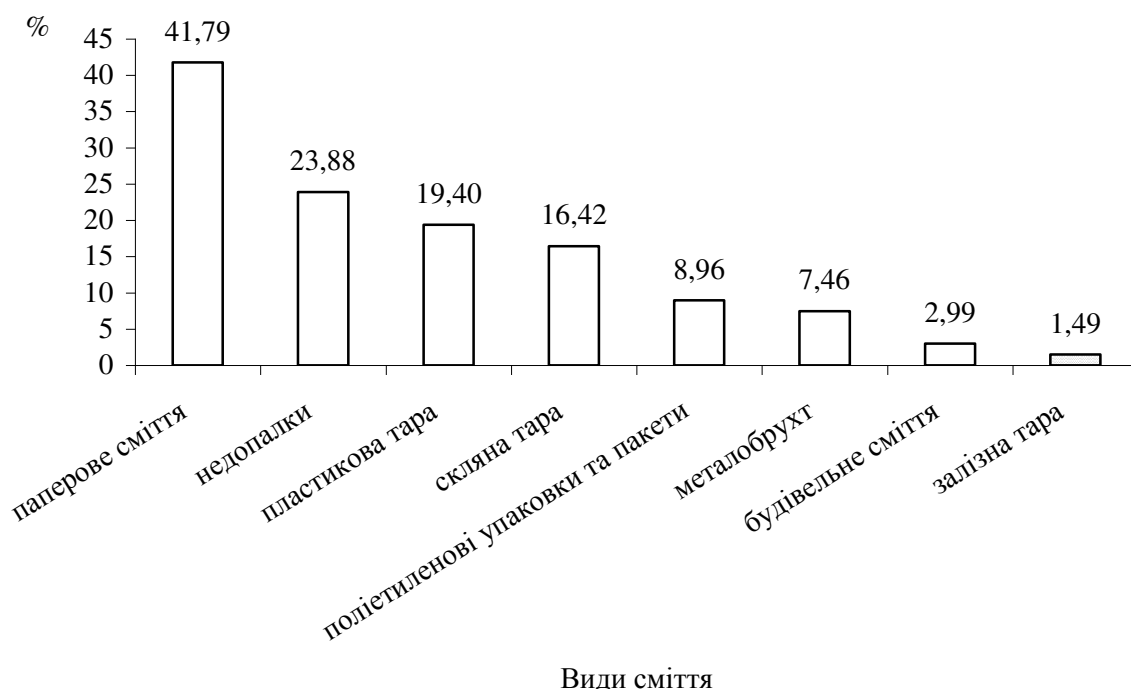


Рис. 2.14. Рейтинг відповідей щодо видів сміття, яким респонденти найчастіше забруднюють ліси зони радіоактивного забруднення
Джерело: власні дослідження.

Таким чином, аналіз стану лісів та ефективності ведення лісового господарства у зоні радіоактивного забруднення доцільно здійснювати на основі результатів інтегрального оцінювання ступеня виконання функцій лісами та лісокористувачами. За результатами такого дослідження встановлено, що найбільш проблематичним є виконання лісами соціально-економічної та забезпечуючої функцій. Ця проблема актуалізується тим, що лісогосподарські підприємства найгірше підтримують здатності лісів виконувати саме ці функції. Також вкрай несприятливим є поширення незаконних рубок та переважання суцільних способів рубки, які перешкоджає природному поновленню. Гостро стоїть і проблема засмічення лісів побутовим сміттям місцевим населенням та відпочиваючими. Відсутність практики сертифікації лісоуправління вимагає розробки системи екологічного управління лісокористуванням, спрямованого на адаптацію

лісогосподарських процесів вітчизняних лісогосподарських підприємств до міжнародних стандартів із врахуванням особливостей господарювання у зоні радіоактивного забруднення.

Висновки до Розділу 2

1. Лісистість практично у всіх регіонів України, як один із основних показників їх забезпеченості лісовими ресурсами, з року в рік все більше наближується до оптимального рівня. Передусім, це стосується Київської, Чернігівської та Житомирської областей. Однак, також має місце тенденція до збільшення розриву між фактичною та оптимальною лісистістю у регіонах із суттєвою недостатністю лісів, а саме: у Чернівецькій та Рівненській областях. Найбільш радіоактивно забрудненими регіонами України є Житомирська, Рівненська та київська області. Згідно результатів порівняльної оцінки рівня забруднення ґрунтів лісових масивів ізотопами цезію-137 та стронцію-90 встановлено, що особливої уваги потребують ліси Житомирщини, зокрема п'яти її районів, а саме: Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Овруцького та Олевського.

2. За результатами оцінювання ступеня виконання лісами зони радіаційного забруднення їх функцій та порівняльного аналізу фактичних та екологічно прийнятних рівнів інтегральних коефіцієнтів встановлено, що найбільш проблематичним виконання забезпечуючої функції. Це зумовлено необґрунтованим віднесенням значної площі лісів до рекреаційно-оздоровчих, а також недостатніми обсягами заготівлі побічної продукції у лісах із мінімальним рівнем радіоактивного забруднення. Водночас, позитивним є те, що у Народицькому районі, який найбільше постраждав у результатів аварії на ЧАЕС, фактичний рівень інтегрального коефіцієнта найменший за рахунок низького значення інтегральних коефіцієнтів стосовно виконання лісами забезпечуючої та виробничої функцій, які у лісах цього регіону мають суттєво обмежуватись.

3. В основі прийняття рішення щодо лісоуправління у лісогосподарських підприємств мають лежати результати оцінювання ступеня виконання функцій лісокористувачів, які передбачають забезпечення спроможності лісів виконувати їх функції. Встановлено, що найбільш проблематичним для лісокористувачів зони радіаційного забруднення Житомирської області є підтримка здатності лісів виконувати соціально-економічну та забезпечуючі функції. Найбільший розрив між фактичним та екологічно прийнятним рівнем інтегрального коефіцієнта підтримки такої здатності лісів має місце в Овруцькому та Олевському районі. Проблему невідповідності фактичного та екологічно доцільного значень інтегрального коефіцієнта у Народицькому районі можна подолати шляхом скорочення обсягів заготівлі деревини на забруднених територіях, а також через забезпечення поступового збільшення річного приросту деревини.

4. Ключовою проблемою, пов'язаною із виконанням лісами та лісокористувачами зони радіоактивного забруднення їх функцій, є недовикористання виробничого потенціалу у найменш забруднених регіонах Житомирської області, до яких належать ліси Ємільчинського та Овруцького районів. Також має місце суттєве перевищення річних обсягів заготівлі деревини відносно обсягів річних приростів, що свідчить про низьку ефективність лісовідновлення у зоні радіоактивного забруднення. Недостатніми визначено обсяги заготівлі побічної лісової продукції (грибів, ягід, деревинних соків, дикорослих плодів, лікарських трав). Особливо це стосується лісокористувачів Ємільчинського району.

5. Серед перешкод адаптації вітчизняного лісоуправління у лісогосподарських підприємствах зони радіоактивного забруднення стандартам FSC однією із основних широка практика незаконної рубки лісу та, як наслідок, існування ринків нелегальної деревини. Також у лісгоспах Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Овруцького та Олевського районів лісовідновлення відбувається здебільшого через штучне поновлення, тоді як стандартами FSC передбачене переважання природного поновлення

лісів. Проблемною є і відсутність практики розробки технологічних карт. Що ж стосується позитивних рис лісогосподарської діяльності досліджуваних лісгоспів, то вони здебільшого не використовуються хімічні засоби захисту рослин, ГМО, біологічні препарати, виготовлені на основі патогенних мікроорганізмів.

6. Особливо актуальною є проблема засмічення лісів зони радіаційного забруднення. Згідно результатів анкетного опитування 94,2 % населення лісистих територій наголошує на високому рівні забруднення лісів території побутовим та іншим сміттям. Найбільше ліси досліджуваних регіонів засмічені пластиковою тарою (80,13 %), наголосили на засміченні лісів пластиковою тарою, поліетиленовими упаковками та пакетами (73,72 %) та скляною тарою (65,3 %) і паперовим сміттям (64,7 %). При цьому має місце масове засмічення лісів побутовим сміттям місцевим населенням та утворення неконтрольованих сміттєзвалищ.

Результати опубліковано в: [65, 71, 73, 74, 76, 77, 78].

Розділ 3

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛІСОКОРИСТУВАННЯМ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

3.1. Адаптація лісокористування до міжнародних стандартів лісоуправління FSC

Спрямованість вітчизняної економіки у бік європейських цінностей зумовлює необхідність адаптації всіх сфер господарської діяльності в Україні до принципів їх функціонування, орієнтованих на сталий розвиток. У сфері лісокористування баланс економічної, соціальної та екологічної складових забезпечується управлінням лісовими ресурсами на засадах екологічного управління лісокористуванням. В основі останнього лежить лісова сертифікація, яка передбачає приведення вітчизняних лісів у відповідність міжнародним стандартам. Сертифікація лісів дає можливість розширити ринки збуту первинної та вторинної деревинної продукції, а також забезпечити розширене відтворення лісового фонду України.

Узагальнюючи проблеми розвитку екологічної сертифікації вітчизняних лісів, визначені у п. 1.2 та 2.3, можна зробити висновок, що базовим є корегування лісового законодавства, яке характеризується:

1) неузгодженістю юридичного статусу об'єктів володіння, короткострокової та довгострокової оренди лісу. Це зумовлює виникнення проблеми відчуження лісу від землі, на якій він росте при користуванні лісом на правах оренди;

2) існуванням понять, які, з одного боку, ускладнюють відносини власності на ліс та законодавчо закріплюють згадане відчуження лісових ресурсів від землі, а, з іншого, відсутні у європейському законодавстві. До таких понять належать «постійне та тимчасове користування»;

3) відсутність інтеграції законодавства, яке стосується сільської економіки із нормами Лісового Кодексу. Зокрема, на законодавчому рівні практично не визначено права та порядок участі сільських та селищних громад у відносинах, що виникають у процесі лісокористування;

4) відсутність правової основи для лісосмуг та полезахисних насаджень, що призводить до неконтрольованих рубок та їх засмічення.

Виходячи із наведеного, адаптація вітчизняного лісового законодавства до європейських норм передбачає, насамперед, врегулювання питань права власності на ліс. Першочерговим залишається забезпечення нерозривності взаємозв'язку лісового законодавства із стратегічними напрямками розвитку сільських територій. Основою забезпечення критеріїв FSC соціального та екологічного характеру є економічний розвиток лісового господарства. Це пов'язано із тим, що більшість необхідних змін передбачає здійснення додаткових матеріальних витрат, які мають здійснюватись за рахунок бюджетних коштів, оскільки майже 100 % вітчизняних лісів перебувають у державній власності.

Проте, за теперішньої ситуації у країні грошей у бюджеті катастрофічно не вистачає. Тому, основним джерелом фінансового забезпечення лісового господарства наразі мають стати власні грошові ресурси лісогосподарських підприємств, що вимагає забезпечення достатнього рівня економічної ефективності їх діяльності. Це дасть можливість підвищити рівень зайнятості населення як безпосередньо у лісовому господарстві, так і у сферах економіки, пов'язаних із ним (наприклад, сільському туризмі, сфері надання послуг). Також підвищення прибутковості зумовлюватиме виникнення можливості фінансувати покращення умов праці на підприємствах, розвиток соціальної інфраструктури на селі та покращення екологічної ситуації.

Економічний розвиток лісового господарства можливий за умови поступового роздержавлення лісів на користь приватних власників (приватна власність) та територіальних громад (комунальна власність). Це пояснюється

тим, що досягти необхідного рівня економічної ефективності легше за приватної та комунальної власності, оскільки господарі в особі територіальних громад та фізичних і юридичних осіб характеризуються більшою мобільністю та здатністю адаптуватись до швидкозмінного зовнішнього середовища. Дієвість наведеного підтверджує європейська практика, за якої у більшості європейських країн (Великобританія, Німеччина, Австрія, Словаччина, Швеція, Франція та ін.) питома вага лісів у приватній власності переважає державні ліси.

Суттєвим організаційним недоліком державної власності на лісові ресурси є те, що в особі державних лісогосподарських підприємств сконцентовано одночасно дві антагоністичні функції – ведення господарської діяльності та контроль за нею. Це забезпечує лісгоспам можливість «закривати очі» на власні порушення та значно спрощує різного роду корупційні схеми з незаконних рубок лісів і недобросовісного виконання функцій охорони та захисту лісу, які покладено на лісокористувачів.

Серед функцій органів лісового господарства слід виділити функцію контролю за правильністю нарахувань збору за спеціальне користування лісовими ресурсами. Однак, податкові органи не мають прямого доступу до необхідної інформації (зокрема інформації про ринкові ціни на деревину, другорядні лісові матеріали та побічні продукти і про потенційну продуктивність лісів, які у сукупності формують базу оподаткування та проектів бюджетів лісгоспів). У результаті податкові інспектори задля перевірки адекватності нарахованих лісокористувачами зборів, змушені звертатись до державних лісогосподарських підприємств, які є суб'єктами відповідної підприємницької діяльності та мають можливість надавати не повністю об'єктивні дані.

На користь роздержавлення лісів свідчить і те, що державні лісогосподарські підприємства не є повноцінними учасниками ринку. Згідно з чинним законодавством вони змушені продавати деревину на конкурсних

засадах через аукціони та не можуть самостійно на свій розсуд обирати покупців. Це, в свою чергу, зумовлює незначну частку експортованої деревини, виготовленої лісгоспами.

З метою підвищення рівня врожайності сільськогосподарських культур та збереження і відновлення полезахисних смуг та лісосмуг необхідним є внесення змін до земельного кодексу та визнання полезахисних лісосмуг землями лісгосподарського призначення. Тоді управління та користування ними здійснюватиметься за принципами, висвітленими, передусім, у Лісовому Кодексі, що зумовлюватиме їх охорону, захист у межах концепції сталого розвитку. Також необхідним є правове врегулювання питання розпорядників лісосмуг.

Забезпечення ефективного ведення лісового господарства вимагає створення дієвої системи управління витратами та прибутком. Слід підкреслити, що ціллю такого управління має бути не мінімізація витрат або максимізація прибутку, а досягнення якомога більшого рівня віддачі на одиницю грошових ресурсів, тобто рівня рентабельності. При цьому, з огляду на необхідність дотримання принципів сталого розвитку, заходи з управління мають сприяти збереженню та відновленню лісів для майбутніх поколінь, а також забезпечення соціальних гарантій та вимог місцевого населення.

Основним способами досягнення достатнього рівня ефективності за умови розвитку соціальної та екологічної складових є рівноправний розвиток різних видів господарської діяльності, які тією чи іншою мірою пов'язані із використанням лісових ресурсів. Оптимальне використання останніх передбачає залучення до господарського процесу всіх без виключення ресурсів лісу та отримання від цього вигод або у вигляді прибутку, або як забезпечення місцевого населення необхідними для виживання продуктами. До лісових ресурсів, передусім, належить деревина, лісні тварини, гриби, ягоди, лікувальні трави, рекреаційно-оздоровчі ресурси. На рис. 3.1

відображено види господарської діяльності, здійснення яких сприятиме сталому розвитку лісництва.

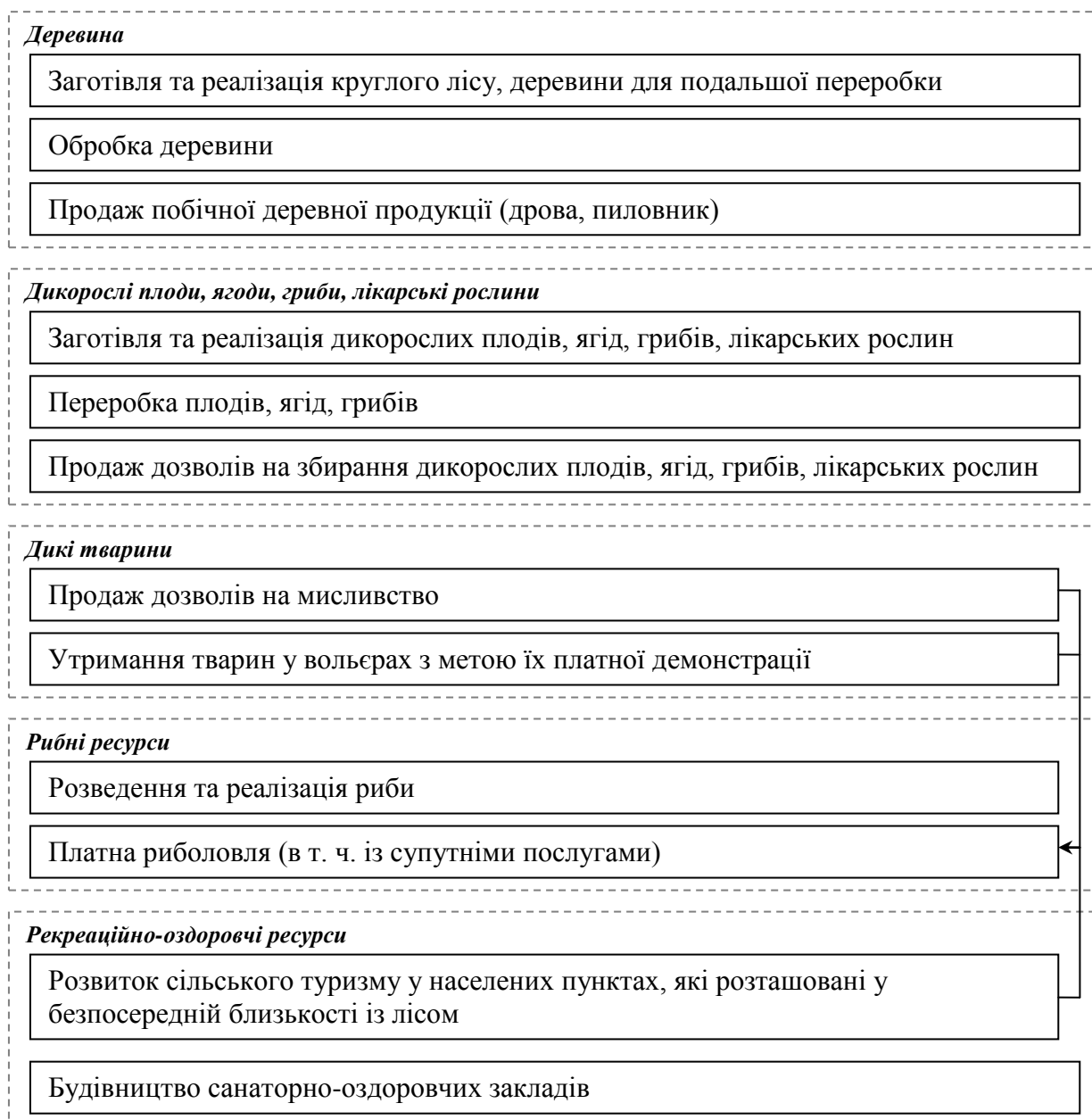


Рис. 3.1. Напрями господарської діяльності у межах експлуатації різних видів лісових ресурсів

Джерело: власні дослідження.

Слід відмітити, що згідно офіційних даних в Україні обсяг продажу дозволів на збір грибів та ягід набагато менший за ліміт. Це свідчить про існування об'єктивної можливості збільшити доходи фізичних та/або юридичних осіб, а також вигоди та грошові надходження територіальних громад. Існує три способи ефективної організації обігу побічної продукції

лісокористування (зокрема, грибів та ягід, як найбільш рентабельних видів продукції лісництва). По-перше, це збір та заготівля цих продуктів безпосередньо власниками лісових земель (зазвичай лісгоспів) та подальша їх реалізації або переробка. При цьому матиме місце сезонна зайнятість місцевого населення, яке отримуватиме гроші за зібрані ягоди та гриби. Другим способом є продаж квитків на збір у межах ліміту, а третім – збирання лісових продуктів місцевим населенням не з метою подальшого продажу, а для задоволення власних потреб.

Також в Україні спостерігається суттєве перевищення приросту лісу, порівняно із заготовленою та офіційно зареєстрованою деревиною. Однак, на практиці має місце широка практика незаконних рубок та, як наслідок, неможливість сертифікації ланцюгу поставок. Проблема незаконного обігу деревини, наявність якої перешкоджає сертифікації обігу лісоматеріалів та лісопродукції, вирішується шляхом автоматизації та комп'ютеризації обліку деревини, в основі яких має лежати ведення достовірного електронного обліку на етапах таксації лісів, безпосередньо рубки на лісосіках, складування, зберігання, транспортування, відвантаження споживачу лісоматеріалів, підтвердження легальності походження деревини. Це забезпечить формування банку даних, по-перше, про наявний запас сировини, в т. ч. вік, запас і приріст деревини у цілому та у розрізі окремих порід, та, по-друге, про фактично заготовлену деревину. У процес автоматизації також рекомендується закласти порівняння даних обліку у розрізі окремих етапів. При цьому надзвичайно важливими є порівняння двох типів, а саме: 1) порівняння наявної до рубки та фактично заготовленої деревини (як за зальними об'ємами, так і за даними таксації кожного окремого дерева); у цьому випадку важливо мати дані про таксацію всіх деревостанів, а не тільки тих, що знаходяться на лісосіках; 2) порівняння різниці між наявною до рубки та фактично заготовленою деревиною із результатами таксації після рубки (для вибірових та поступових рубок). Це унеможливить незаконні рубки лісів.

Частково електронні системи обліку лісоматеріалів наразі впроваджено у деяких лісогосподарських підприємствах, зокрема лісгоспах Житомирської області. Також деякі лісгоспи у процесі таксації лісів використовують такі електронні засоби як електронні мірні вилки, висотоміри, ультразвукові, лазерні прилади, поєднуючи їх із засобами навігації та каналами зв'язку GSM. Проте, наразі мова йде про необхідність легалізації всього вітчизняного лісу, тому нагальним питанням є створення єдиної загальнодержавної системи обліку.

Обґрунтованим з позицій забезпечення сталого розвитку є планування рубок лісу (практика Швеції, Фінляндії, Чехії), тобто автоматизація відведення лісосіки. В основу такого планування необхідно покласти методи математичного моделювання, які слугуватимуть базою автоматичної обробки даних єдиної державної системи обліку лісів. Метою планування має бути визначення обсягу, ділянок та способів рубки, які забезпечили б, з одного боку, достатню ефективність деревної промисловості, а, з іншого – дотримання принципів сталого розвитку. В якості вихідної інформації необхідно використовувати дані таксономічних оцінок за тривалий проміжок часу, показники ефективності лісогосподарської діяльності, нормативи рубок. На основі цих даних автоматично моделюватимуться прогнозні запаси деревини, екологічно та соціально безпечні обсяги рубок і економічна ефективність реалізації лісоматеріалів.

В основу моделювання головних показників лісоексплуатації та лісовідновлення можуть бути покладено результати прогнозування запасів ліквідної деревини. Для цього доцільно використовувати клас моделей динаміки, які базуються на попередньому аналізі тенденцій змін показника. При цьому тенденції змін можуть визначатись або шляхом обробки динамічного ряду показника за попередні роки (у цьому випадку зазвичай використовується метод екстраполяції тренду), або через аналітичне дослідження динаміки даних прогнозованого показника із наступним

представленням визначеного ідентифікованої тенденції у математичній формі.

Для використання описаних методів необхідно, передусім, володіти даними про динаміку прогнозованого показника за значний проміжок часу. Процедура моделювання та прогнозування запасів деревини здійснюватиметься у кілька етапів:

Етап 1. Побудова математичної моделі продуктивності лісу як показника об'єму деревини на одиницю площі. При цьому визначальну роль у визначенні прогнозованого об'єму деревини відіграє породний склад лісових насаджень. Саме цей показник визначатиме параметри швидкості та прискорення нарощення запасу ліквідної деревини. У цілому у процесі прогнозування продуктивності лісів матимуть місце такі типи залежностей:

1) темпи росту лісу залежать від фактору часу. Тобто, існує залежність темпів росту a від фактору часу t , який, в свою чергу, визначає продуктивність лісу у момент t — $y(t)$: $a = f(y(t))$. Зазвичай для моделювання приросту лісу використовуються моделі оберненої (наприклад, модель Берталанффі) або логістичної (модель Ферхюльста) залежності. Перший тип функціональної залежності передбачає, що при збільшенні продуктивності лісонасаджень, її темпи її росту скорочуються. Проте, характер росту дерева характеризується тим, що спочатку молоді дерева швидко нарощують біомасу як раз за рахунок постійного збільшення темпів росту. У певний момент часу характер залежності між поточним рівнем продуктивності лісу та темпами її росту стане оберненим. І наприкінці вегетаційного періоду ріст припиниться. У цей момент часу продуктивність лісу характеризуватиметься набуттям максимально можливого (порогового) значення. При цьому, чим ближче поточна продуктивність деревинних насаджень буде до порогового, тим нижчими будуть темпи росту. Така залежність описується другим типом моделі — логістичною функцією, яка має вигляд:

$$\frac{dy(t)}{dt} = by(t) \cdot \left(1 - \frac{y(t)}{Y^{\max}}\right), \quad (3.1)$$

де b — питома швидкість росту запасу деревини за одиницю часу;

$y(t)$ – продуктивність лісонасаджень у момент часу t ;

y^{\max} – порогів об'єм запасу деревини.

Запропонована модель дасть змогу визначати момент часу, коли запас деревини буде сягати свого максимум і, на основі цих даних, планувати рубки лісу;

2) темпи росту продуктивності лісу залежать від їх породної структури. Тому, продуктивність деревини має визначатись для лісових ділянок із різним породним складом окремо;

3) темпи росту продуктивності лісу залежать від вікового складу лісонасаджень. Чим старші лісові насадження, тим вищий рівень їх продуктивності, і тим меншими є темпи їх росту. Така залежність створює необхідність уточнення процедури моделювання за визначеною вище логістичною функцією. Для того, щоб спрогнозувати темпи росту рівня продуктивності лісу, необхідно розпочати моделювання із першого року існування лісонасаджень. Тоді початковий момент часу буде рівний 1: $t_0 = 1$. Після розв'язання логістичного рівняння (3.1) та побудови значень показника продуктивності лісів на весь вегетаційний період, обирається рік (роки) на який здійснювався прогноз для прийняття рішень щодо планування рубок.

4) продуктивність лісу у поточний момент часу ($y(t)$) визначатиметься рівнем продуктивності у попередній момент часу ($y(t-1)$): $y(t) = f(y(t-1))$. При цьому визначальним у процесі зміни продуктивності лісу є значення темпів росту деревини, які, в свою чергу, впливають на продуктивність. Тому, модель динаміки продуктивності лісу можна записати у вигляді такої системи:

$$\begin{cases} \frac{dy(t)}{dt} = by(t) \cdot \left(1 - \frac{y(t)}{Y^{\max}}\right) \\ y(t) = f\left(\frac{dy(t)}{dt}, t\right) \end{cases} \quad (3.2)$$

Для моделювання динаміки об'ємів деревини у розрахунку на одиницю лісових насаджень необхідно знати початковий рівень продуктивності, тобто значення цього показника у момент часу $t_0 = 1$.

Етап 2. Визначення прогнозованого запасу деревини. Оскільки логістична модель росту продуктивності може описати зростання запасів лісонасаджень із однаковими віковими та породними характеристиками, прогнозування запасу деревини має здійснюватись окремо по порівнюваним лісонасадженням із подальшим сумуванням отриманих результатів прогнозування. Тоді загальний запас деревини одно породних насаджень визначатиметься за формулою:

$$Y(t=T) = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n s_{ij} y_{ij}(t=T), \quad (3.3)$$

де s_{ij} – площа лісових насаджень i -ї породи j -го віку;

$y_{ij}(t=T)$ – продуктивність (об'єм деревини у розрахунку на одиницю площі) лісонасаджень i -ї породи j -го віку у момент часу T .

Складнішою є методика моделювання запасу змішаних лісових насаджень, для прогнозування об'єму якого необхідно використовувати моделі росту не деревостанів (як сукупності дерев), а кожного окремого дерева. Така процедура практично неможлива у сучасних умовах, коли інформація про кількість, вік та породи дерев ділянок лісу відсутня. Проте, формування єдиної загальнодержавної бази обліку деревини передбачає облік таксономічних характеристик кожного окремого дерева, що уможливорює прогнозування змішаних ділянок лісу. Процес прогнозування запасу таких лісонасаджень включатиме:

1) моделювання об'єму одного дерева. В якості моделі можна як і на попередніх етапах використати функцію логістичного росту;

2) прогнозування об'єму деревини певного віку конкретної породи на відповідній змішаній ділянці лісу:

$$Y_{ij}^3(t=T) = a_{ij} \cdot y_{ij}(t=T), \quad (3.4)$$

де $Y_{ij}^3(t=T)$ – об'єм деревини i -ї породи j -го віку у момент часу T ;

$y_{ij}(t=T)$ – об'єм деревини у межах одного дерева i -ї породи j -го віку у момент часу T ;

a_{ij} – кількість дерев i -ї породи j -го віку.

3) обчислення загального об'єму деревини як сумарного значення за всіма породами:

$$Y^3(t=T) = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij}(t=T). \quad (3.5)$$

Заключним етапом прогнозування об'єму деревини є визначення загального об'єму деревини за всіма ділянками. На основі побудованих прогнозів та планів відведення лісових ділянок під лісосіки можливим стає обчислення прогнозованих обсягів доходів, витрат та прибутків лісогосподарської діяльності. Відповідні розрахунки також слід автоматизувати у межах системи обліку деревини.

Узагальнену схему механізму автоматизації обігу лісу відображено на рис. 3.2.

З екологічної точки зору надзвичайно важливим є обґрунтування вибору способу рубки лісу. В європейських країнах наразі найбільш екологічно прийнятними визначено складні рубки, тоді як в Україні практикуються суцільні рубки, коли деревостани на обраній ділянці вирубають повністю. Головною перевагою вибіркових та поступових рубок, які належать до складних, є їх орієнтація на природне поновлення лісів.

Суцільні рубки лісу орієнтовані на забезпечення виконання лісами їх виробничої функції та, в такий спосіб, отримання короткострокових прибутків. За суцільної рубки природне поновлення деревостану практично неможливе; у цьому випадку здійснюється штучне поновлення. Слід відмітити, що економічні переваги суцільних вирубок є дискусійним питанням. Так, природне поновлення деревостанів зазвичай відбувається швидшими темпами, ніж штучне. Це пояснюється тим, що молоді деревця зростають під материнським покривом, який потім частково вирубається у процесі складних рубок. Крім того, за природного поновлення молоді дерева є більш пристосованими до природо-кліматичних умов відповідної місцевості. Значною є і економія у вигляді розміру витрат на штучне

поновлення лісу. Тобто, окрім безперечної екологічної вигоди, складні вирубки мають і ряд економічних переваг.



Рис. 3.2. Узагальнена схема механізму автоматизації обігу лісу

Джерело: власні дослідження.

У цілому наведене свідчить про необхідність обґрунтування рішень щодо вибору способу рубки деревостанів у три етапи:

1) визначаються види рубок, які можливо здійснювати на відповідній лісосіці із конкретними особливостями. При цьому слід враховувати, що складні рубки не завжди виправдані вихідними умовами;

2) порівняння економічного ефекту, який матиме місце за різних типів рубок (обов'язково із врахуванням витрат на подальше поновлення);

3) порівняльна оцінка вигідності кожного із видів рубок із врахуванням вагомості економічної та екологічної складових.

Запропонована схема є цілком логічною та такою, що створюватиме методичне підґрунтя адаптації вітчизняної стратегії лісовідновлення до системи FSC орієнтована на пропаганду та поширення природного поновлення лісів, що відповідає принципам невиснажливого та неперервного лісокористування. Серед організаційних перешкод часткового переходу від суцільних до складних рубок головного користування найбільш вагомою є дуже складна процедура та бюрократичні проблеми, пов'язані зі зміною визначеного виду рубки, які необхідно вирішувати на законодавчому рівні.

Особливістю організації процесів лісокористування у Європі є також першочерговість екологічної складової. Виходячи з цього логічною є відомча підпорядкованість органів у сфері лісового господарства міністерствам екології у переважній більшості країн світу. Натомість, державенство лісових ресурсів підпорядковане Кабінету Міністрів України в особі Міністерства аграрної політики та продовольства України і пов'язано із міністерством екології та природних ресурсів тільки опосередковано. Контролюючі функції екологічних органів державної влади у сфері лісокористування є дуже обмеженими та часто носять декларативний характер. При цьому не розроблено загально державних критеріїв сталого управління лісами, дотримання яких за логікою мало б контролюватись саме екологічними службами. Тобто, не зважаючи на часті згадки у Лісовому Кодексі про необхідність забезпечення сталого розвитку лісів, на законодавчому рівні не визначено що ж конкретно мається на увазі під цим поняттям та як оцінити, чи відповідає ведення лісового господарства конкретним суб'єктом принципам такого розвитку. Негативним є і те, що наразі видача дозволів на спеціальне використання лісових ресурсів здійснюється також не міністерством екології, а його участь тільки декларується. Підсумовуючи вищесказане, запропоновано систему заходів з адаптації вітчизняного лісництва до вимог FSC (рис. 3.3). Ключову роль у ній відіграють зміни у

вітчизняному законодавстві, яке потребує значного доопрацювання із врахуванням особливостей законодавчої бази європейських країн. Інші зміни тією чи іншою мірою будуть підсилюватись законодавчими змінами.



Рис. 3.3. Заходи з адаптації вітчизняного лісництва до стандартів FSC

Джерело: власні дослідження.

Як відмічено вище, однією із перешкод сертифікації лісів та ланцюгу лісової продукції за стандартами FSC є брак грошових ресурсів. Проте, слід зазначити, що частина необхідних заходів не потребують фінансування, а деякі із них за розумного управління також вимагатимуть незначних інвестицій. Крім того, впровадження ряду вдосконалень дасть змогу значно

підвищити доходи від лісогосподарської діяльності. Враховуючи зазначене, пріоритетним питанням у контексті підготовки вітчизняних лісів у цілому та тих, що розміщені на радіаційно забруднених територіях, зокрема, є розробка системи фінансового забезпечення цього процесу, яка б окреслювала джерела фінансування лісогосподарської діяльності; механізми акумуляції, розподілу та перерозподілу грошових ресурсів у межах фінансування лісогосподарської діяльності; перелік суб'єктів та об'єктів фінансування; прогностичні значення доходів, витрат та, відповідно, прибутків від грамотного ведення лісового господарства тощо.

3.2. Фінансово-економічне забезпечення впровадження електронної системи обліку деревини та переходу на складні рубки

Основною перешкодою впровадженню системи заходів з адаптації вітчизняних лісів до стандартів FSC є нестача у лісогосподарських підприємств грошових коштів. При цьому часто ця проблема переходить у статус стереотипних, що пояснюється відсутністю будь-яких розрахунків як щодо собівартості впровадження окремого заходу, так і стосовно прогностичних значень потенційних ефектів. Тому важливо класифікувати відповідні заходи залежно від обсягів необхідного фінансування, а також необхідно визначити витрати та доходи від здійснення відповідних господарських змін. У процесі відповідних розрахунків важливо враховувати фактор ризику, оскільки віддача більшості затратних впроваджень рівномірно або нерівномірно розподіляється протягом тривалого часу. Це стосується, передусім, сподіваних результатів, виражених у грошових одиницях. Тому обчислити точні ефекти практичної реалізації того чи іншого заходу неможливо. Зробити це можна тільки з певною ймовірністю.

Виходячи із наведеного, першоосновою прийняття рішень щодо пріоритетності заходів управління лісокористуванням має бути визначення

ефективності кожного із них, що потребує спеціальної методики. У дослідженні процес відповідного оцінювання пропонується розподілити на кілька етапів (рис. 3.4):

1) обчислення грошових витрат, необхідних для здійснення змін, у вигляді кошторису. Якщо витрати на впровадження заходу з вдосконалення ведення лісового господарства мають бути розподілені на кілька років, важливо враховувати не фактичні, а прогнознi норми грошових витрат, які як мінімум мають враховувати дію інфляції;

2) виявлення потенційних витрат від впровадження заходу та їх оцінка у вартісній формі із подальшим коригуванням раніше обчислених розмірів витрат;

3) ідентифікація позитивних результатів, які матимуть місце в результаті впровадження заходу та їх представлення у вартісній формі. Майбутні грошові вигоди слід оцінювати, виходячи із прогнозних, а не фактично діючих, цін. Як і у випадку із розрахунком витрат, обов'язково слід враховувати рівень інфляції, а також політичні ризики;

4) дисконтування витрат та результатів вдосконалення господарського процесу, представлених у вартісному виразі, з метою приведення їх очікуваних значень до теперішнього часу та обчислення єдиного показника ефективності, як відношення дисконтованого ефекту до дисконтованих витрат;

5) визначення терміну окупності витрат.

На основі отриманих даних здійснюється порівняльна оцінка ефективності впровадження заходів лісоуправління та розробляється план скорочення вартості найменш ефективних із них.



Рис. 3.4. Методичні засади оцінки ефективності окремого заходу з управління лісокористуванням

Джерело: власні дослідження.

До найбільш затратних заходів у системі лісоуправління лісів належать автоматизація обігу деревини та скорочення суцільних вирубок на користь вибіркового та поступового, що потребує придбання дорогої техніки та технологій, або розробку їх більш дешевих аналогів вітчизняними науковими установами (табл. 3.1). Що ж стосується додаткових очікуваних вигод та ефектів від відповідних змін, то найбільш суттєві із них пов'язані зі створенням умов для виходу вітчизняних заготівельників деревини на світові ринки сертифікованої продукції. Первинна вигода при цьому полягає у приведенні лісів у відповідність основним стандартам FSC у сфері сертифікації як процесів лісоуправління, так і ланцюга постачання деревини та виробів із неї.

Таблиця 3.1. Очікувані вигоди та витрати від впровадження найбільш затратних заходів адаптації вітчизняних лісів до стандартів FSC

Заходи з адаптації лісів до стандартів FSC	Очікувані витрати та втрати	Очікувані вигоди
Автоматизація обліку деревини	<ol style="list-style-type: none"> 1. Витрати на розробку програмного забезпечення (в т. ч. бази даних). 2. Витрати на обслуговування програмного забезпечення. 3. Витрати на придбання спеціального обладнання. 4. Витрати на перепідготовку фахівців. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Усунення витрат, які рівні прибуткам від незаконної рубки лісів. 2. Усунення втрат лісових ресурсів (передусім, через вирубку недостатньо стиглих лісів, недотримання строків примикання, площі лісосіки та технології) під час неконтрольованих нелегальних рубок. 3. Збільшення надходжень до бюджету. 4. Розширення ринків збуту та підвищення ціни через заготівлю сертифікованої деревини виготовлення продуктів її обробки.
Скорочення суцільних рубок на користь складних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Витрати на придбання необхідних технічних засобів. 2. Витрати на підготовку персоналу. 3. Різниця між обсягами заготовленої ліквідної деревини під час складної рубки та обсягами заготівлі, які були б можливі за суцільної рубки. 4. Зростання витрат на здійснення складних рубок (особливо вибіркових) порівняно із суцільними рубками. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Різниця між витратами на штучне та природне поновлення (зокрема практично повне усунення витрат на догляд за підростом, скорочення витрат на висаджування насіння, боротьбу зі шкідниками та хворобами). 2. Збереження рекреаційної привабливості лісів (особливо важливо для територій із розвинутою мережею сільського туризму). 3. Зростання продуктивності лісу (тобто приросту деревини за одиницю часу), в т. ч. за рахунок зростання стійкості до хвороб та шкідників. 4. Суттєве скорочення частки неліквідної деревини у загальній заготівлі.

Джерело: власні дослідження.

Що стосується автоматизації обліку деревини, то як відзначалось раніше, цей процес розпочато на рівні окремих лісогосподарських підприємств. З огляду на проблематичність створення єдиної загальнодержавної системи обліку деревини у сучасних умовах, доцільним є технологічне та технічне оснащення на рівні лісгоспів шляхом закупівлі спеціальної технічних засобів необхідних і для впровадження загальнодержавної електронної системи. До таких засобів належать:

електронна вилка, яка фіксує дані за кожним окремим деревом; електронний висотомір; бирки з кількома ступеня захисту; засоби для кріплення бирок (молотки, автоматичні магазини, сумки); кишеньковий персональний комп'ютер (КПК) – пристрій, на який з центрального сервера (або загальнодержавного, або регіонального, або сервера лісгоспу, залежно від масштабності електронної системи обліку) передаються дані за кожним деревостаном; мобільний термопринтер, який призначений для друку товарно-транспортних накладних та чеків на лісосіці під час рубки; GPS-новігатор, що прийматиме та передаватиме дані обліку. У табл. 3.2 наведено кошторис витрат на автоматизацію обліку деревини умовного лісгосподарського підприємств, для якого характерні усереднені за лісгоспами зони радіоактивного забруднення Житомирщини показники.

Таблиця 3.2. Кошторис витрат на впровадження системи електронного обліку деревини

Стаття витрат	Вартість одиниці		Кількість одиниць	Загальна вартість, грн
	€	грн		
Електронна вилка «DigiTech» 650мм	1600	29885	46	1374710
Електронний висотомір «HEC» безбазисний (Haglof)	178	3350	46	154100
Бірка Codimex Standard	0,05	1	13064,4	13064,4
Набір Codimex для маркування деревини (автоматична подача бірок, контейнер, молоток для маркування)	225,5	4224	46	194304
Кишеньковий персональний комп'ютер	950	17800	46	818800
Мобільний термопринтер Apex 3	584	11000	20	220000
GPS-навігатор	32	600	46	27600
Обслуговування програмного забезпечення та обладнання	—	10000 грн/міс.	12 місяців на рік	120000
Всього	×	×	×	2922578,4

Примітка: курс євро прийнято на рівні курсу станом на серпень 2014 р. – 13 грн за 1 дол. США; у розрахунку на 46 тис. га лісу.

Джерело: власні дослідження.

Середня площа лісу, що припадає на одне господарство радіаційно забруднених районів області складає 46 тис. га. При цьому на 1 га необхідно 10 електронних вилок висотомірів, наборів для маркування, навігаторів та КПК. Потреба термопринтерів складає 20 одиниць на 1 тис. га. У середньому на 1 м³ деревини необхідно 5 бирок. Вихід деревини з 1 тис. га лісу складає 3266 м³, тобто запас бирок на 1 тис. га має становити 13064 бирок.

Основний ефект від автоматизації обліку деревини та легалізації її обігу полягає у можливості виходу лісогосподарських підприємств на зовнішні ринки сертифікованої продукції. У грошовому виразі ця вигода набуває форму різниці між ціною на внутрішньому ринку несертифікованої деревини та ціною світових ринків. Орієнтовану суму економічної вигоди необхідно визначати на основі прогнозних рівнів цін зовнішнього ринку, вихідні дані для обчислення яких наведено у Додатку Г. У процесі прогнозування використано метод екстраполяції тренду. Вставлено, що характер зміни рівнів цін описується квадратичною та лінійною функціями (табл. 3.3). Однак, квадратичне рівняння менше відповідає вимогам прогнозування, оскільки у цьому випадку спостерігається тенденція до стрімкішого, ніж є насправді, зростання ціни. Тому побудова прогнозу здійснювалась на основі експоненціального тренду.

Таблиця 3.3. Математична інтерпретація тенденцій змін ціни на деревину на світових ринках (у дол. США)

Тип функції тренду	Функція	Коефіцієнт детермінації	<i>F</i> -критерій Фішер для рівня значущості $\alpha = 0,05$	
			факт.	табл.
Лінійна	$y = 41,29 + 2,60t$	0,568	15,78	4,75
Квадратична	$y = 40,45 + 2,92t - 0,02t^2$	0,568	15,78	4,75
Степенева	$y = 40,48t^{0,21}$	0,387	7,58	4,75
Логарифмічна	$y = 39,46 + 11,86\ln(t)$	0,404	8,13	4,75
Експоненціальна	$y = 41,78e^{0,046t}$	0,548	14,55	4,75

Примітка: оскільки фактичне значення *F* -критерію Фішера більше за табличне, всі виділені функції є адекватними.

Джерело: власні дослідження.

За результатами прогнозування щорічний темп приросту ціни круглого лісу на світових ринках становить майже 6 %. Протягом наступних 5-ти років (періоду 2014–2018 рр.) прогнозуються такі рівні експортних цін вітчизняної деревини (із врахуванням теперішнього курсу дол. США до гривні як 1 : 13): 2014 р. – 80,30 дол. США/м³ (1043,89 грн/м³); 2015 р. – 82,90 дол. США/м³ (1077,69 грн/м³); 2016 р. – 85,50 дол. США/м³ (1111,50 грн/м³); 2015 р. – 88,10 дол. США/м³ (1145,31 грн/м³); 2015 р. – 90,70 дол. США/м³ (1179,12 грн/м³). Середня ціна круглого лісу на вітчизняних ринках станом на серпень 2014 р. становила 500 грн/м³. Тобто, економічна вигода, яку потенційно могло отримати лісогосподарське підприємство від виходу на світові ринки сертифікованої деревини, складає 640,73 грн у розрахунку на 1 м³ круглого лісу.

Що стосується економічного ефекту (або, іншими словами, різниці між грошовими надходженнями та витратами), то для його визначення окрім виручки, яка пропорційна ціні реалізації деревини, необхідні дані про витрати лісогосподарського процесу. Схема обчислення потенційних доходів, які отримають лісогосподарські підприємства, розташовані на забруднених радіонуклідами територіях Житомирської області, включає такі етапи:

1) визначення загальних витрат на 1 м³ ліквідної деревини на одне лісогосподарське підприємство, виходячи із даних лісгоспів Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Овруцького та Олевського районів (у період 2009–2012 рр.) (Додаток Д.1);

2) обчислення середньорічного темпу зростання витрат на 1 м³ ліквідної деревини у розрахунку на одне лісогосподарське підприємство (Додаток Д.1);

3) обчислення розрахункових (на 2013 р.) та прогнозних (на 2014–2018 рр.) витрат на 1 м³ ліквідної деревини у розрахунку на 1 лісогосподарське підприємство на основі методу екстраполяції тренду;

4) розрахунок середнього обсягу заготівлі ліквідної деревини на 1 лісгосп (за період 2009–2012 рр.) (Додаток Д.2);

5) визначення обсягу заготівлі круглих лісоматеріалів у середньому одним лісгосподарським підприємством, враховуючи, що середній вихід круглого лісу із загального обсягу ліквідної деревини становить близько 62,5 % (за 2009–2012 рр.) (Додаток Д.2);

6) визначення середньорічного приросту заготівлі круглих лісоматеріалів у середньому на 1 лісгосподарське підприємство за 2009–2012 рр. (Додаток Д.2);

7) обчислення розрахункових (на 2013 р.) та прогнозних (на 2014–2018 рр.) обсягів заготівлі круглої деревини одним лісгоспом на основі методу екстраполяції тренду;

8) обчислення потенційно можливих доходів лісгосподарських підприємств досліджуваних регіонів із врахуванням прогнозованих обсягів кругляку (п. 7) та раніше визначених цін на світовому ринку;

7) прогнозування ефекту від виходу на зовнішні ринки сертифікованої продукції, який обчислюється як різниця між доходами від реалізації круглого лісу (п. 8) та прогнозованою собівартістю виробництва деревинної продукції (п. 3) і витрат на впровадження системи електронного обліку деревини (табл. 3.3). Слід відзначити за наведеною методикою враховуються тільки потенційно можливі доходи від реалізації круглого лісу без врахування інших видів ліквідної деревини (передусім, дров'яної деревини для технічних потреб та дров для опалення).

З даних Додатку Д.2 видно, що витрати та обсяги ліквідної деревини у розрахунку на одне умовне лісгосподарське підприємство (за даними Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Олевського та Овруцького районів) мають стійку тенденцію до зростання. Згідно результатів регресійного аналізу динамічних рядів цих показників, найбільш точно характер їх зміни протягом останніх 4-х років описує логарифмічна функція:

– $y = 17950 + 13919 \ln(t)$ – для витрат на одне умовне лісогосподарське підприємство (коефіцієнт детермінації складає $R^2 = 0,986$, а F -критерій Фішера $F_{факт.} = 845,14$);

– $y = 112,87 + 23,97 \ln(t)$ – для обсягів заготовленої деревини одним умовним лісогосподарським підприємством (коефіцієнт детермінації складає $R^2 = 0,882$, а F -критерій Фішера $F_{факт.} = 89,69$);

Наведені рівняння регресії є адекватними, оскільки фактичні рівні F -критеріїв Фішера більші за табличні ($F_{табл} = 10,13$). Результати прогнозування цих показників представлено у табл. 3.4. У 2012 р. розмір середнього доходу у розрахунку на одне лісогосподарське підприємство досліджуваних регіонів склав 50 тис. грн, тоді як у 2014 р. за умови реалізації круглого лісу на ринках сертифікованої продукції дохід від продажу тільки цього виду деревини міг би бути більшим у 2,3 рази.

Таблиця 3.4. Прогнозні рівні витрат, обсягів заготівлі ліквідної деревини та потенційно можливі доходи від реалізації круглого лісу

Показник	Рік					
	2013*	2014	2015	2016	2017	2018
Обсяг витрат, тис. грн	40351,8	42889,5	45035,1	46893,7	48533,2	49999,7
Обсяг заготовленої ліквідної деревини, тис. м ³	151,4	155,8	159,5	162,7	165,5	168,1
Обсяг заготовлених круглих лісоматеріалів, тис. м ³	68,2	70,1	71,8	73,2	74,5	75,6
Прогнозована ціна круглого лісу на світовому ринку, грн/м ³	546,74	1043,89	1077,69	1111,50	1145,31	1179,12
Потенційно можливі доходи від реалізації круглого лісу, тис. грн	37261,6	73195,6	77358,1	81385,8	85316,3	89174,7

Примітка: * – розрахункові дані; ** – фактичний рівень.

Джерело: розрахована на основі даних Додатків Д.1, Д.2.

Оцінка ефективності впровадження системи електронного обліку вимагає порівняння економічних ефектів та ефективності до та після запропонованих змін. Для визначення результативних показників без автоматизації обігу деревинної продукції окрім раніше визначених даних необхідні також прогнозні рівні доходів на наступні 5 років. Встановлено, що аналогічно витратами та обсягам ліквідної деревини, динаміка середнього

обсягу доходів у розрахунку на одне підприємство описується логарифмічною функцією, яка має вигляд $y = 17937 + 15962 \ln(t)$ – для обсягів заготовленої деревини одним умовним лісогосподарським підприємством (коефіцієнт детермінації складає $R^2 = 0,954$). При цьому фактичний рівень F -критерію Фішера більший за табличне значення $F_{\text{факт.}} = 248,87 > F_{\text{табл.}} = 10,13$), що свідчить про її адекватність. Враховуючи побудоване рівняння регресії, визначено такі прогнози обсягів доходів: 2014 р. – 682,85 грн./м³; 2015 р. – 698,78 грн./м³; 2016 р. – 712,29 грн./м³; 2017 р. – 723,96 грн./м³; 2018 р. – 734,19 грн./м³.

Як видно з даних табл. 3.5 впровадження системи електронного обліку дасть можливість збільшити рівень рентабельності майже на 63,1 %, або більше як у 7 разів. Зауважимо, що наведені розрахунки є умовними, оскільки вони не враховують додаткові витрати, які пов'язані із виходом на зовнішні ринки, витрати на перекваліфікацію персоналу та постійне вдосконалення системи електронного обліку, а також прибутки від реалізації інших окрім круглого лісу видів деревинної продукції. Проте, розмір економічного ефекту від збуту круглих лісоматеріалів є настільки великим, що зазначені статті витрат та доходів є зовсім незначними.

Оскільки закупівля необхідного обладнання належить до інвестиційної діяльності лісогосподарських підприємств, кількісна оцінка її вигод має проводитись на основі традиційних для інвестиційного менеджменту показників ефективності. До таких показників віднесено чисту приведену вартість, індекс прибутковості та згаданий раніше термін окупності витрат, в основі обчислення яких лежить метод дисконтування – приведення майбутніх грошових потоків та витрат до теперішнього часу. Особливість діяльності на зовнішніх ринках полягає у тому, що розрахунковою валютою зазвичай є долар США або євро, які характеризуються високою стійкістю. Водночас, витрати лісогосподарських підприємств пов'язані із курсом гривні на валютних ринках. Виходячи із цього, при дисконтуванні доходів від реалізації продукції на зовнішніх ринках слід враховувати валютний ризик на

світових ринках у вигляді рівня інфляції долара США (основна валюта розрахунків на зовнішніх ринках деревини). Натомість, в основу обчислення ставки дисконтування витрат лісгоспів мають бути покладені інфляційні ризики вітчизняної валюти, тобто рівень інфляції гривні.

Таблиця 3.5. Прогнозована ефективність впровадження електронної системи обліку деревини

Показник	Рік					Всього (для % +/-)
	2014	2015	2016	2017	2018	
Економічний ефект (без впровадження системи електронного обліку деревини), тис. грн	3647,6	3962,5	4235,3	4475,9	4691,2	21012,5
Рівень рентабельності (без впровадження системи електронного обліку деревини), %	9,04	9,24	9,40	9,54	9,67	+ 0,63
Економічний ефект (за умови впровадження системи електронного обліку деревини), тис. грн	27383,5	32203,0	34372,0	36663,1	39055,1	169676,7
Рівень рентабельності (за умови впровадження системи електронного обліку деревини), %	63,85	71,51	73,30	75,54	78,11	+ 14,26
Абсолютне відхилення рівня рентабельності, %	+ 54,8	+ 62,3	+ 63,9	+ 66,0	+ 68,4	+ 13,6

Джерело: власні дослідження.

Отже, ставки дисконтування доходів мають базуватися на прогнозованому темпі інфляції долара США, вихідні дані для обчислення якого відображено у Додатку Є. Результати кореляційно-регресійного аналізу рівня інфляції показали, що його динаміка не характеризується наявністю чіткої тенденції змін, оскільки коливання цього показника є хаотичними. Водночас, діапазон скорочення купівельної спроможності валюти протягом останніх 14 років є дуже вузький: від 0 % (2009 р.) до 4 % (2008 р.). При цьому індекс інфляції долара США протягом 2000–2013 рр. встановлювався на рівні 1,02–1,03. З огляду на те, що останніми роками (2009–2013 рр.) цей показник тяжіє до 1, у розрахунках використано індекс інфляції

американської валюти рівний 1,02, якому відповідає темп інфляції (тобто ставка дисконтування) – 0,02.

Крім інфляційних чинників при дисконтуванні очікуваних доходів також необхідно враховувати ризик несприятливих коливань цін реалізації. Для цього використано коефіцієнт систематичного ризику, який розраховується як коефіцієнт семіваріації ціни деревини на зовнішніх ринках (методику та результати розрахунків відображено у Додатку Ж). Ще одним чинником, які враховують у процесі формування ставки дисконтування є втрачені вигоди інвестора, які набувають форми безризикової та середньоринкової ставки відсотка. Перша відповідає нормі відсотка за облігаціями внутрішньої державної позики (ОВДП), а друга – середньорічному відсотку за депозитами, обчисленому як середня ставка за депозитами фізичних осіб. Середньозважена річна ставка за депозитами для фізичних осіб у національній валюті станом на липень 2014 р. становила 19,8 %, а дохідність за ОВДП на первинному ринку для середньострокових кредитів до 2-х років – 16,92 %.

Що ж стосується витрат, то, на нашу думку, у процесі дисконтування слід відокремлювати два їх типи, а саме: витрати у формі капітальних інвестицій, що необхідні для впровадження електронної системи обліку деревини, та операційні витрати ведення лісового господарства. Слід також зауважити, що окрім капітальних витрат імплементація відповідної системи підприємство має здійснювати щорічні витрати на її обслуговування (близько 10 тис. грн щомісячно) та щороку купувати бирки (13,064 тис од. на суму близько 13064 грн). З огляду на те, що ринок сировини та матеріалів лісогосподарської галузі характеризується відносною сталістю, а коливання цін зумовлене, здебільшого, дією інфляційних чинників, врахування систематичного ризику, на нашу думку, наразі є недоцільним. Натомість, необхідним є врахування втрачених можливостей у вигляді норми відсотка за ОВДП. У розрахунках використано значення рівня інфляції 25 %, яке, на думку аналітиків, наразі має місце.

Як видно з даних табл. 3.6, додаткові вигоди від виходу на зовнішні ринки сертифікованої деревини повністю покривають витрати впровадження електронної системи обліку. Тому, оцінка ефективності відповідних змін може охоплювати нетривалий період у майбутньому, наприклад, 3 роки. У цілому методичні аспекти обчислення ставок дисконтування у контексті оцінювання економічної ефективності автоматизації обігу деревини відображено у табл. 3.6. Суттєва різниця між двома ставками дисконтуванні полягає у нестабільності вітчизняної валюти порівняно із доларом США.

Таблиця 3.6. Методичні засади обчислення ставок дисконтування грошових доходів та витрат лісогосподарських підприємств у контексті автоматизації обігу деревини

Об'єкт дисконтування	Основа ставки дисконтування	Формалізація дисконтування	Значення
Грошові доходи від реалізації деревини на зовнішніх ринках	Індекс інфляції долара США (або іншої іноземної валюти, у якій проводяться розрахунки) та ризик несприятливих коливань цін реалізації	$r = r_{\text{бп}} + I + \beta(r_{\text{ср}} - r_{\text{бп}})$	0,19
Витрати на впровадження системи електронного обліку деревини (у т. ч. витрати на закупівлю бірок та обслуговування програмного забезпечення)	Індекс інфляції національної валюти	$r = r_{\text{бп}} + I$	0,42

Примітка: $r_{\text{бп}}$ – безризикова норма відсотка (ставка за ОВДП); $r_{\text{ср}}$ – середньоринкова норма відсотку (середня ставка за депозитами за найбільш стійкими банківськими установами України); дані Національного банку України станом на 2.09.2014 р.

Джерело: адаптовано [21, с. 136].

Як видно з даних табл. 3.7, чиста приведена вартість як дисконтований аналог економічного ефекту є додатною величиною, що свідчить про прибутковість впровадженні системи електронного обліку деревини. Особливої уваги заслуговує дуже короткий термін окупності відповідних

інвестицій. Це свідчить про те, що у разі виходу на зовнішні ринки та реалізації деревини за середньою для українських виробників експортною ціною, лісогосподарське підприємство зможе окупити свої витрати вже протягом року. При цьому індекс прибутковості за 2014–2016 рр. становитиме 72,8 %. Тобто, на 1 грн затрат лісогосподарське підприємство отримуватиме майже 79 % прибутку.

Таблиця 3.7. Результати оцінки ефективності інвестування грошових коштів у впровадження системи електронного обліку деревини

Показник	Рік			Всього
	2014	2015	2016	
Доходи				
Прогнозований обсяг доходів, тис. дол. США CF_i	5630,43	5950,62	6260,44	17841,50
Коефіцієнт дисконтування $k_{CF_i} = (1 + r_{CF})^i$	1,19	1,43	1,71	–
Дисконтований дохід CF_i / k_{CF_i} :				
– тис. дол. США	4712,95	4169,32	3671,63	12553,90
– тис. грн	61268,36	54201,12	47731,21	163200,69
Витрати				
Прогнозований розмір витрат, тис. грн V_i	78837,70	45168,19	47026,81	171032,70
Коефіцієнт дисконтування $k_{CF_i} = (1 + r_V)^i$	1,42	2,01	2,86	–
Дисконтовані витрати, тис. грн V_i / k_{V_i}	55550,81	22425,67	16451,85	94428,33
Чиста приведена вартість, тис. грн $(CF_i - V_i)$	5717,56	31775,45	31279,36	68772,37

Примітка: враховано теперішній курс продажу долара на рівні 13,00 грн за 1,00 грн.

Значний розмір очікуваного прибутку свідчить про можливість фінансування інших проектів, що вимагають суттєвих витрат. До таких, передусім, належить поступовий перехід від суцільних до складних рубок, що супроводжуватиметься зростанням витрат близько на 20 % із подальшим поступовим скороченням за рахунок відсутності частини витрат на штучне поновлення лісів.

Незважаючи на суттєве зростання грошових витрат, яке матиме місце у разі поступового переходу на складні види рубок, лісогосподарські підприємства навіть без врахування додаткових матеріальних вигод (передусім, економії на витратах догляду за підростом, скорочення витрат на висаджування насіння, боротьбу зі шкідниками та хворобами), вже на

перший рік лісгоспи забезпечуватимуть ефективність господарської діяльності на додатному рівні із рентабельністю більше 30 % (табл. 3.8). При цьому високим є потенціал скорочення додаткових витрат складних рубок за рахунок активізації наукової діяльності щодо їх механізації.

Таблиця 3.8. Розміри економічного ефекту та рівень ефективності за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки

Показник	Рік				
	2014	2015	2016	2017	2018
Витрати за умови часткового переходу на складні рубки, тис. грн	51467,40	54042,15	56272,50	58239,80	59999,62
Витрати за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки, тис. грн	54389,98	54175,21	56272,50	58239,80	59999,62
Прибуток за умови автоматизації обігу деревини, тис. грн	27383,52	32202,95	34372,03	36663,14	39055,06
Рівень рентабельності господарювання за умови автоматизації обігу деревини, %	63,85	71,51	73,30	75,54	78,11
Прибуток за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки, тис. грн	18805,62	23182,86	25113,28	27076,50	29175,13
Рівень рентабельності за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки, %	34,58	42,90	44,63	46,49	48,63

Примітка: орієнтовний розмір доходів при переході на складні рубки розраховано без врахування економії на витратах догляду за підростом, скорочення витрат на висаджування насіння, боротьбу зі шкідниками та хворобами.

Джерело: власні дослідження.

Як зазначалось наведені вище розрахунки характеризуються високим рівнем умовності і мають на меті не точне планування та прогнозування економічних показників діяльності лісгосподарських підприємств у разі впровадження найбільш затратних заходів, а обґрунтування доцільності здійснення відповідних змін. При цьому слід підкреслити, що із високою ймовірністю можна стверджувати, що отримувати доходи у зазначених розмірах лісгоспи спочатку не зможуть. Це пояснюється тим, що вихід на зовнішні ринки є довготривалим процесом. Тому, для підприємства особливо важливо розробити орієнтовний графік, за яким мають відбуватись зміни господарського процесу з метою його адаптації до стандартів FSC.

Оптимізація робіт із підготовки та впровадження електронної системи обліку має відповідати забезпеченню мінімального проміжку часу від залучення грошових ресурсів ззовні і моментом погашення боргу. Для цього всі підготовчі роботи мають проводитись до залучення коштів на баланс підприємства. Безпосередньо закупівлі та впровадженню електронної системи обліку деревини передують: 1) пошук інвесторів, оскільки власних фінансових ресурсів лісгоспам наразі не вистачить на забезпечення і простого відтворення господарського процесу, і придбання необхідних технічних засобів та їх обслуговування; 2) вивчення зовнішніх ринків, пошук потенційних покупців та налагодження контактів із ними; 3) вивчення ринків (як внутрішніх, так і зовнішніх) спеціального обладнання, необхідного для автоматизації обліку деревини (рис. 3.5). При цьому у контексті залуження зовнішніх інвестицій надзвичайно важливим також є складання чіткого та достовірного бізнес-плану із обґрунтуванням економічної ефективності запланованих заходів, в т. ч. із зазначенням кому конкретно, в яких обсягах та за якою ціною планується реалізовувати деревину.

Після здійснення вказаних дій необхідно максимально швидко закупити необхідні засоби та паралельно із цим здійснювати навчання персоналу. На нашу думку, збільшення частки складних рубок має здійснюватись поступово та за власні кошти лісгосподарських підприємств, для чого є всі передумови. У цілому на підготовчий етап у підприємства за умови залучення до відповідних процесів грамотних спеціалістів та менеджерів піде до одного року. Якщо ж на цьому етапі буде сформовано взаємозв'язки із потенційними покупцями, підприємство зможе реалізувати вже першу партію заготовленої після впровадження електронної системи обліку деревини на зовнішньому ринку.



Рис. 3.5. Схема процесу впровадження електронної системи обліку деревини та збільшення питомої ваги складних рубок

Джерело: власні дослідження.

До джерел фінансування затратних проектів лісогосподарських підприємств належать власні, кредитні, залучені ресурси. Що стосується державного фінансування, то наразі фінансування автоматизації обліку деревини не належить до першочергових завдань як на загальнодержавному, так і галузевому рівнях. Тому залучення бюджетних ресурсів з цією метою є практично неможливим. Самофінансування також є проблематичним для

вітчизняних лісогосподарських підприємств. Так, фінансове забезпечення впровадження електронної системи обліку деревини може здійснюватись тільки за рахунок прибутку лісгоспів, оскільки інша частина їх доходів має спрямовуватись на як мінімум просте відтворення лісогосподарського процесу. Однак, у 2012 р. розмір чистого прибутку лісогосподарських підприємств, розташованих на територіях забруднених радіонуклідами, коливався у межах від 87 тис. грн (ДП «Олевське ЛГ») до 1,6 млн грн (ДП «Народицьке СЛГ»), а середній розмір прибутку склав 507 тис. грн. Очевидно, що навіть зростання економічного ефекту вдвічі (чого у 2014 р. не відбулося) не зможе покрити витрати, необхідні для автоматизації обліку деревини. Це свідчить про те, що самофінансування може тільки частково використовуватись у процесі відповідних змін.

Найбільш перспективним у теперішніх умовах є зовнішнє фінансування впровадження електронної системи обліку деревини. При виборі конкретного виду зовнішнього фінансування керівництву лісогосподарського підприємства, на нашу думку, слід уникати інвестицій, які передбачають участь інвестора у статутному капіталі підприємства, оскільки це обмежує самостійність вітчизняного власника в особі територіальної громади, фізичної або юридичної особи. Однак, така проблема може виникнути у разі роздержавлення лісогосподарських підприємств. Натомість, потенційно вигідною є контрактна форма інтеграції потенційних покупців деревини та лісогосподарських підприємства, що передбачає інвестування необхідних витрат майбутніми покупцями (переважно іноземними). При цьому існують два варіанти забезпечення необхідних інноваційних змін: по-перше, фінансування у формі надання грошових коштів, та, по-друге, здійснення капітальних інвестицій у вигляді матеріальних ресурсів (рис. 3.6).

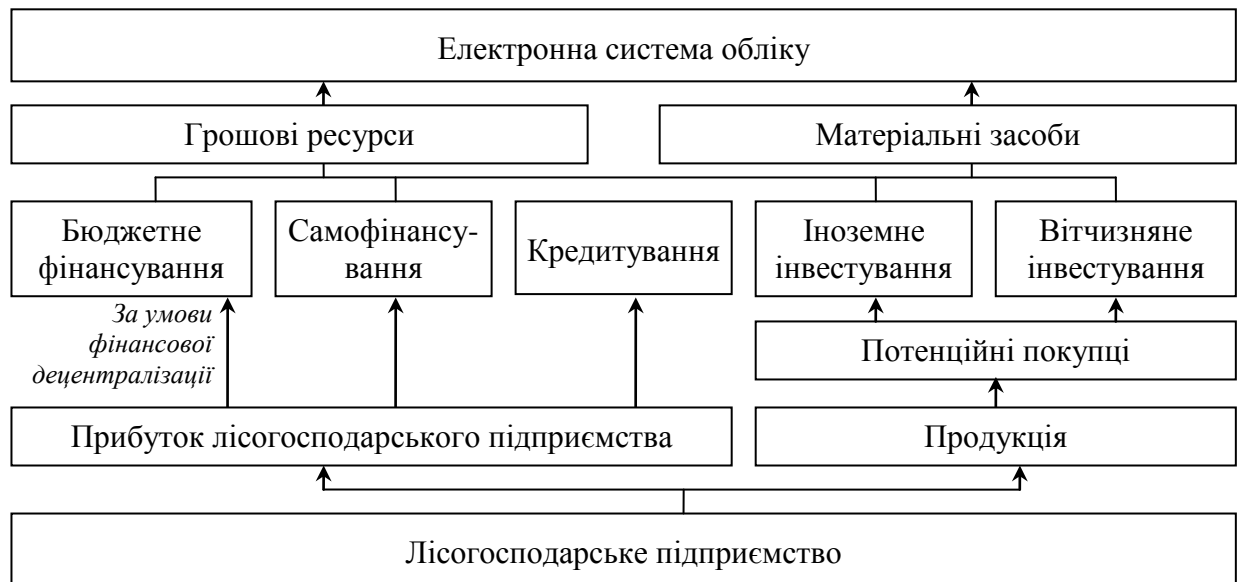


Рис. 3.6. Схема фінансування автоматизації обліку деревини

Джерело: власні дослідження.

Таким чином, ключовою перешкодою автоматизації обліку вітчизняної деревини, що є необхідною умовою її легалізації та подальшої сертифікації як ланцюгу поставок «виробник–покупець», так і лісового менеджменту, є брак коштів у лісгосподарських підприємств. Водночас, впровадження електронної системи обліку дасть змогу лісгоспам у дуже короткий проміжок часу суттєво збільшити розмір доходів та, відповідно, економічного ефекту, і самостійно фінансувати подальші заходи управління лісокористуванням, зокрема, поступовий перехід від суцільних рубок до складних. Серед джерел фінансування найбільш перспективними є інвестиції з боку потенційних покупців деревини, а також кредитні ресурси.

Однак, окрім легалізації деревини необхідною умовою виходу на зовнішні ринки є її відповідність критеріям екологічності та безпеки. Крім того, ефективне лісове господарство передбачає використання всіх без виключення лісових ресурсів, які також мають бути безпечними та такими, що відповідають як вітчизняним, так і міжнародним стандартам якості та безпеки. Особливо це стосується продукції лісгоспів, розташованих на забруднених радіонуклідами територіях. Наведене неможливе без впровадження та активного розвитку системи екологічного маркетингу лісової продукції.

3.3. Управління екобезпекою лісової продукції в умовах радіоактивного забруднення

Одним із механізмів екологічного управління лісокористуванням є екомаркетинг, який передбачає поєднання економічних та екологічних цілей діяльності господарюючих суб'єктів. Водночас, з огляду на нерозривність зв'язку між лісовим господарством та життєдіяльністю сільського населення, поряд із економічними та екологічними аспектами у контексті концепції маркетингу лісогосподарської продукції також необхідно виділяти соціальну складову, яка відтворюватиме ключову роль у забезпеченні сільського розвитку України.

Система екологічного маркетингу лісогосподарського підприємства має розроблятися, виходячи із цілей маркетингової діяльності, її суб'єктів та об'єктів, підпроцесів господарської діяльності, охоплених маркетингом, які у сукупності формують концепцію екологічного маркетингу лісового господарства на макро- та мікрорівнях і визначають вид конкуренції (цінова або нецінова), який є найбільш вигідним для кожного окремого підприємства. Цілі екологічного маркетингу у контексті сталого розвитку слід групувати на економічні, екологічні та соціальні. Що стосується економічних цілей, то всі вони ґрунтуються на необхідності забезпечення рівня ефективності лісогосподарської діяльності, який би уможлиблював не просте, а розширене відтворення лісів, а також достатній для лісокористувачів (та/або власників) прибуток.

Процес формування прибутку ґрунтується на витратах підприємства, обсягах заготівлі та/або виробництва і ціні. Традиційно це здійснюється шляхом задоволення попиту та реалізації виготовленої продукції за прийнятною ціною. Однак, у теперішніх умовах все більшої актуальності набуває не просто задоволення існуючих потреб суспільства, а спочатку формування попиту у населення (передусім, уподобань не щодо вартісних, або кількісних, а стосовно якісних характеристик товару), а вже потім його

задоволення. У контексті гостроти питання забруднення навколишнього природного середовища надзвичайно гостро стоїть питання формування у споживача попиту на таку продукцію лісництва, яка на всіх етапах свого життєвого циклу не завдає шкоди довкіллю, а також сприяє його охороні та відновленню. Отже, однією із цілей еколого-економічного характеру у межах лісового господарства є формування екологічно свідомого попиту та орієнтація у майбутньому саме на таких споживачів.

Визначені суспільні потреби корегуватимуть господарський процес лісгоспів як у сфері лісокористування, так і лісовідновлення. Суто економічною є згадана ціль підприємства щодо забезпечення ефективного господарювання із рівнем рентабельності, який би забезпечив розширене відтворення господарського процесу лісгоспів. Серед підцілей, які забезпечуватимуть необхідний рівень прибутковості, виділено розширення ринків збуту із орієнтацією на експорт, формування конкурентних переваг (особливо шляхом створення екологічно позитивного іміджу підприємства), розширення асортименту продукції.

Ключовими критеріями господарської діяльності підприємств будь-якої галузі національного господарства у межах екологічного маркетингу є збереження, покращення або незавдання шкоди здоров'ю окремої людини, суспільству у цілому та стану довкілля. Конкретизацію цих критеріїв у формі цілей пропонується здійснювати у межах етапів життєвого циклу продукції. Зокрема, наведені вище критерії мають задовольнятись на всіх етапах господарської діяльності, а саме: ресурсного забезпечення, заготівлі та виробництва, експлуатації та утилізації як продукції підприємства, так і його упаковки. При цьому подальшої декомпозиції потребує складний процес виробництва продукції лісгосподарських підприємств.

Що стосується соціальних аспектів маркетингової політики лісгосподарських підприємств, то вони, передусім, стосуються відновлення трудових ресурсів у сільській місцевості. Існує три напрямки, у бік яких має вибудовуватись політика лісгоспів: 1) покращення здоров'я сільського

населення; 2) забезпечення зайнятості виключно сільського населення (у складі штатних працівників та на сезонних роботах); 3) сприяння розвитку інших видів сільського підприємництва (передусім, сільського господарства та туризму), який вимагає залучення лісових ресурсів.

Інформування споживачів про внесок лісгоспів у розвиток екологічної та соціальної складових сприятиме покращенню їх іміджу та підвищенню їх конкурентних позицій порівняно із іншими виробниками лісгосподарської продукції. Цілі виділених трьох складових сталою розвитку є взаємодоповнюючими та взаємозумовлюючими, а їх одночасне досягнення збільшує загальний позитивний ефект господарства, оскільки досягнення однієї із них пришвидшуватиме досягнення інших. Дерево цілей у межах екологічного маркетингу відображено на рис. 3.7.



Рис. 3.7. Дерево цілей у межах формування політики екологічного маркетингу лісгосподарських підприємств

Джерело: власні дослідження.

У межах кожної цілі може бути розроблена стратегія її досягнення, що має включати систему заходів, результати впровадження яких підсилюватимуть одне одного. Проте, в основі маркетингової політики мають лежати екологічні норми, стандарти та принципи здійснення господарської діяльності.

Як зазначалось, господарська діяльність лісогосподарських підприємств пов'язана із потребами як споживачів лісової продукції, так і продуктів її переробки та обробки. З огляду на негативні екологічні тенденції загалом у світі та в Україні зокрема, актуалізується питання розширення екологічної свідомості, наявності та постійним розширенням якої характеризується західний світ. Для України проблема формування екологічної свідомості наразі є гострішою, оскільки екологічно прийнятне виробництво зазвичай супроводжується зростанням витрат. Натомість, додаткові ефекти у формі екологічних та соціальних вигод від орієнтації виробництва у бік екологічно прийнятних технологій зазвичай не враховуються. У цілому, збільшення ефективності підприємств лісового господарства та пов'язаних із ними галузей має здійснюватись у двох напрямках:

1) через застосування інструментів цінової конкуренції, які передбачають встановлення нижчих, ніж у конкурентів цін на продукцію. При цьому таке скорочення має здійснюватись не за рахунок зниження рівня прибутковості, а через зниження собівартості. Наведене можливе лише за умови впровадження нових технологій заготівлі та обробки деревини;

2) шляхом формування екологічної свідомості у вітчизняних споживачів. У разі успішності відповідних заходів, матиме місце зміна пріоритетів потенційних покупців у бік екологічно орієнтованої продукції. Одночасно із роботою стосовно формування екологічно спрямованого попиту необхідно адаптувати виробничий процес та якісні характеристики продукції лісового господарства до відповідних екологічних стандартів.

Тобто, у даному випадку, використовуватимуться інструменти нецінової конкуренції, які часто вимагають суттєвих матеріальних витрат.

Очевидно, що успішність лісогосподарських підприємств передбачає узгоджене використання обох визначених способів підвищення ефективності господарювання. При цьому необхідним є забезпечення оптимального співвідношення між витратами, які визначають ціну товару, та характером впливу як господарського процесу підприємства, так і готової продукції на довкілля і здоров'я людини. Тобто, у даному випадку має місце необхідність оптимізації інструментів цінової та нецінової конкуренції. При цьому важливо встановити, який із виділених аспектів – екологічний або економічний – є важливішим для окремого суб'єкта господарювання у конкретний момент часу. Слід враховувати те, що за відсутності грошових ресурсів в обсягах необхідних для фінансування екологічно прийнятних технологічних процесів та видів продукції, нецінова конкуренція орієнтована на екологічний розвиток буде неможливою. Тому, екологічну складову можна визначати пріоритетною у тому випадку, коли у розпорядженні лісгоспу є достатні грошові кошти (власні, кредитні, залучені). В узагальненому вигляді базову модель задачі розподілу грошових ресурсів, умова якої адаптуватиметься до специфічних умов кожного окремого лісогосподарського підприємства, має вигляд:

$$\begin{cases} \text{якщо } P < P_{\min}, F = \sum_{i=1}^n v_i x_i \rightarrow \min, \sum_{i=1}^n e_i^h x_i + \sum_{i=1}^n e_i^m x_i \leq E, x_i \geq 0 \\ \text{якщо } P \geq P_{\min}, F = \sum_{i=1}^n e_i^h x_i + \sum_{i=1}^n e_i^m x_i \rightarrow \min, \sum_{i=1}^n v_i x_i \leq V, x_i \geq 0 \end{cases}, \quad (3.1)$$

де P – розмір прибутку; P_{\min} – мінімальний обсяг прибутку, потрібний або для самофінансування інноваційних змін виробничого процесу, або залучення зовнішніх інвестицій з цією метою; x_i – обсяг виробництва продукції i -го виду; v_i – грошові витрати на виробництво одиниці продукції i -го виду; e_i^h – рівень негативного впливу виробництва, споживання та утилізації одиниці продукції i -го виду на здоров'я

людини; e_i^m – рівень негативного впливу виробництва, споживання та утилізації одиниці продукції i -го виду на навколишнє природне середовище; E – максимально можливий рівень негативного впливу виробництва, споживання та утилізації продукції на здоров'я людини та довкілля; V – обсяг доступних грошових коштів; n – кількість видів продукції.

Як зазначалось, дотримання екологічних вимог має відбуватись на всіх без виключення етапах життєвого циклу продукції, першим із яких є ресурсне забезпечення. На цьому етапі важливо не використовувати генетично модифіковані організми (що співпадає із критеріями сертифікації FSC) і хімічні засоби захисту та добрива. Останнє можливе за природного поновлення лісів, за якого суттєво зростає рівень стійкості молодих деревостанів до хвороб і шкідників. Крім того, природне поновлення передбачає самосів і високий рівень адаптованості насіння до природно-кліматичних умов конкретної місцевості, що суттєво знижує потребу господарств у насінні та, відповідно. їх витрати..

На етапі заготівлі деревини важливим є збалансування обсягів заготовленої деревини та її річного приросту. З одного боку, не можна допускати перевищення заготовленої за рік деревини відносно обсягу її річного приросту. З іншого ж боку, у випадку, якщо річний приріст суттєво вищий за обсяг ліквідної деревини, матиме місце втрата потенційного прибутку у розмірі вартості недозаготовленої деревини. При цьому у випадку стійкої тенденції до дисбалансу такого виду, відбуватиметься старіння деревостанів, що відбиватиметься на якісних характеристиках лісу (зокрема, стійкості до хвороб та шкідників, порушення світлового режиму тощо) та деревини. Умова збалансування такого типу матиме вигляд:

$$V_{30} - \Delta \rightarrow 0, \quad (3.2)$$

де V_{30} – річний обсяг заготівлі деревини; Δ – річний приріст деревини.

Також у контексті виконання лісами захисної та зберігаючої функцій важливо максимальну площу лісгосподарств залишати вкритою лісовою

рослинністю, що неможливо за суттєвого переважання суцільних рубок. Як зазначалось раніше, поступова заміна суцільних рубок складними забезпечуватиме не тільки екологічні ефекти у вигляді збереження максимальної площі лісів, але й сприятиме зростанню попиту з боку суб'єктів ринків (як зовнішніх, так і внутрішніх) сертифікованої деревини. Особливо актуальним це питання є у стрімкому розширенні саме таких ринків через зростання рівня екологічної свідомості європейських споживачів деревинної продукції.

На етапі заготівлі деревини важливим є і використання ресурсозберігаючої техніки, що може скоротити витрати лісогосподарських підприємств та сприяти їх економічному розвитку. Передусім, в умовах нестабільності національної валюти це стосується використання альтернативних видів пального як у процесі безпосередньо заготівлі, так і під час транспортування деревини.

Чи не найбільш дискусійним питанням сучасного лісового управління є обґрунтованість розробки та впровадження технологій і використання техніки, які скорочуватимуть кількість відходів. З одного боку, вважається, що маловідходні техніка та технології є дуже дорогими, а екологічний ефект від їх використання не здатний перекрити економічні витрати. З іншого ж боку, їх застосування може суттєво скоротити обсяги відходів (в т. ч. деревинного походження). Водночас, альтернативою технічному та технологічному оновленню є освоєння нових видів виробництв, орієнтованих на первинну та вторинну переробку відходів. У процесі прийняття рішення щодо напрямів забезпечення маловідходного господарювання, лісогосподарське підприємство має враховувати як екологічний ефект (обсяги скорочення відходів, викидів і скидів та ступень шкоди їх довкіллю і здоров'ю людини), так й економічні вигоди і витрати.

Слід зазначити, що додаткових доходів від впровадження маловідходних техніки та технологій підприємства лісогосподарської галузі практично не матимуть. Єдиним потенційним джерелом додаткових доходів

у цьому випадку може бути згадане зростання попиту на продукцію та/або вихід на відповідні ринки. Натомість, переробка відходів дасть змогу лісогосподарським підприємствам отримуватиме подвійні економічні вигоди у вигляді додаткового економічного ефекту від реалізації продукції переробки відходів та формування екологічно сприятливого іміджу. Процес формування прибутку від такої діяльності можна описати диференціальним рівнянням другого порядку, яке має вигляд:

$$\frac{dp(t)}{dt} = a \cdot \frac{(p_{\max} - p(t))}{p_{\max}} \cdot p(t), \quad (3.3)$$

де $\frac{dp(t)}{dt}$ – швидкість зміни доходу; $p(t)$ – розмір доходу у момент часу t ;

p_{\max} – максимально можливий обсяг доходу, що підприємство може отримати за рахунок впровадження відповідної технології переробки відходів, який визначається, виходячи із місткості ринку, наявного обсягу сировини та цін на продукції переробки; a – коефіцієнт швидкості зміни доходу.

Наведене рівняння відповідає логістичній кривій, яка передбачає спочатку повільне нарощення розміру показника (в даному випадку доходу від переробки відходів лісового господарства), яке поступово прискорюється аж до досягнення максимального рівня. Темпи нарощення показника визначає коефіцієнт швидкості a . Водночас, процес нарощення доходу залежить від рівня рентабельності, тому у дослідженні здійснено припущення про те, що цей показник пов'язаний із коефіцієнтом a .

Якщо суб'єкт господарювання здійснює реінвестування доходу, отриманого у попередньому періоді $(t-1)$, то дохід у поточному періоді t буде визначатись у такий спосіб:

$$y(t) = r \cdot y(t-1) + y(t-1) = (1+r) \cdot y(t-1), \quad (3.4)$$

де r – рівень рентабельності.

У той же час, як зазначалось, коефіцієнт a у логістичній функції відображає приріст показника p за одиницю часу. Це означає, що дохід у поточний момент часу t визначається як сума доходу у попередній момент

часу $(t-1)$ та обсяг відповідного приросту $a \cdot y(t-1)$. Тобто, виконується рівність:

$$y(t) = a \cdot y(t-1) + y(t-1) = (1+a) \cdot y(t-1). \quad (3.5)$$

Це означає, що вирази (3.4) та (3.5) є тотожними, а за своїм економічним змістом коефіцієнт швидкості рівний рівню рентабельності $a = r$.

До відходів деревинного походження, які утворюються, а також можуть бути використані у виробничому процесі лісогосподарських підприємств, належать лісосічні відходи, відходи обробки та виробу деревинного походження, у які вже не експлуатуються. Використання запропонованої у виразі (3.3) динамічної моделі нарощення доходів від організації переробки відходів розглянемо на прикладі придбання та впровадження в експлуатацію обладнання щодо виробництва паливних брикетів. Очікуваний рівень рентабельності складає 20 %. Початковий дохід (тобто дохід у перший рік після впровадження технології) рівний становить 50 тис. грн і включає повернену собівартість (в т.ч. амортизацію) та прибуток, визначений як 20 % від цієї собівартості. Максимально можливий дохід складає 700 тис. грн. Постійне нарощення доходів, зумовлене в т.ч. реінвестицією отриманих прибутків у розвиток саме переробки деревинних відходів, через 23 роки забезпечить досягнення максимально можливого для лісгоспу рівня доходів від реалізації відповідної продукції (рис. 3.8). У цілому, запропонована модель дасть змогу прогнозувати очікувані доходи та визначати орієнтовний момент часу, коли лісогосподарське підприємство досягне максимального розміру цього показника, а також коли відбуватиметься найбільш прискорене його нарощення.

Ключовими відмінностями у якісних характеристиках продукції лісового господарства, що виготовляються у радіактивно забруднених зонах, є вміст ізотопів цезію та стронцію. Тому, у процесі екологічного маркетингу лісової продукції, заготовленої у зоні радіоактивного забруднення, та продуктів її обробки і переробки основну увагу слід приділити їх

радіологічному контролю. Що стосується деревини, то вміст цезію-137 у ній визначається породами рослин, а також природо-кліматичними та ґрунтовими умовами конкретних територій. Зокрема, згідно результатів дослідження вітчизняних науковців цезій-137 значно менше накопичується у таких деревинних породах як сосна, вільха, дуб тощо, тоді як найбільш інтенсивно радіоцезій накопичують осика і береза [48, с. 173; 86].

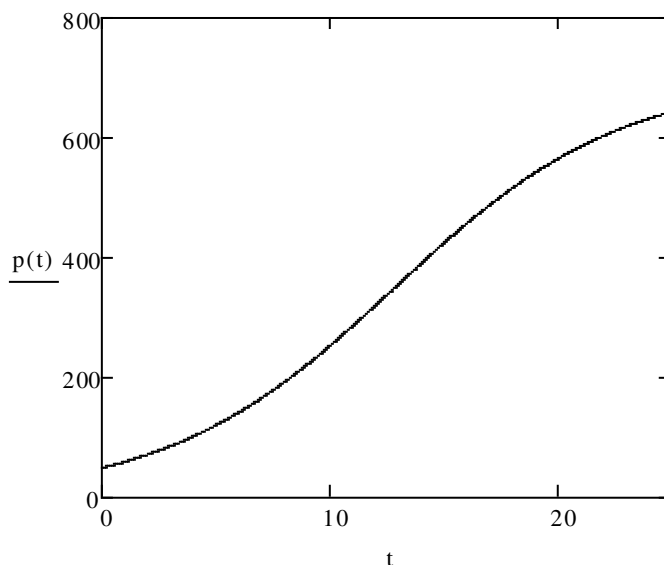


Рис. 3.8. Динаміка нарощення доходів від переробки деревинних відходів на паливні брикети

Джерело: власні дослідження.

Також обґрунтовано існування залежності швидкості накопичення та активності радіонуклідів від вологості ґрунту (зазвичай із збільшенням вологості зростає питома активність цезію-137), а також віку рослин (найбільша активність спостерігається у молодняку) [11]. Виходячи із наведеного, в основу управління якістю деревини має бути покладена оптимізація деревинних порід за критерієм мінімізації накопичення радіоцезію-137 із одночасним врахуванням природо-кліматичних та ґрунтових умов конкретних територій. При цьому має враховуватись з позицій уповільнення активності цезію-137, так і вимог до вирощування тих чи інших деревних порід у даній місцевості.

На прикладі Київського Полісся встановлено, що для забезпечення допустимої концентрації цезію-137 деревина для виготовлення лісоматеріалів круглих некорованих має вирощуватись на ґрунтах із щільністю забруднення не більшою 116 Кі/км^2 , лісоматеріалів круглих корованих – не більшою 45 Кі/км^2 , пиломатеріалів обрізних – не більшою 23 Кі/км^2 , лісу круглого будівельного – $9,3 \text{ Кі/км}^2$, деревини паливної – $4,7 \text{ Кі/км}^2$, штахети, дранки, налички тощо – 45 Кі/км^2 , продукції для збереження і затарування продукції домашнього вжитку – 23 Кі/км^2 [108]. Виходячи із наведеного, в основу вибору видів деревинної продукції, яку виготовлятиме лісогосподарське підприємства, та обґрунтування потужності відповідних видів виробництва необхідно покласти наявні обсяги сировини, якість якої задовольняє вимоги вмісту радіоактивних речовин. Тобто в даному випадку необхідно використовувати не економічний, а екологічний критерій прийняття рішення.

Також слід враховувати різний розподіл цезію-137 у нижній, середній та верхній частинах стовбура [94]. Зокрема, у сосни найменшим рівнем характеризується розподіл у нижній частині, а найвищим – у середній, тоді як у дуба та берези найбільша активність спостерігається у верхній частині стовбура. Тому, частини стовбура із найменшою активністю радіонуклідів слід використовувати для виробництва продукції, для виготовлення якої граничні вимоги до вмісту радіонуклідів є найбільш жорсткими. До них належать, ліс круглий будівельний, продукція для збереження і затарування продукції домашнього вжитку та пиломатеріали обрізні.

Суттєвим попитом наразі користується і побічні види продукції лісового господарства. Оскільки більшість із них вживається людиною у їжу, їх безпечність, передусім, з точки зору забруднення радіоактивними речовинами, має першочергове значення. До таких видів продукції належать дикорослі плоди, горіхи, гриби, ягоди, лікарські рослини, деревні соки. Також до потенційно вигідних для лісогосподарських підприємств видів продукції слід віднести продукцію мисливства та рибальства.

Основним видом ягід, які заготовляють у лісах, розташованих у зоні радіоактивного забруднення, є чорниця. Головним чинником, який визначає рівень радіоактивного забруднення цієї рослини є ґрунтові характеристики її місцезростання [154]. Це означає, що за певних ґрунтових умов навіть відносно високий рівень щільності забруднення ґрунту цезієм-137 зумовлює відносно низький рівень активності цезію-137 у ягодах. Проте, у цілому як ягоди чорниці, брусниці та буяхи (характерні саме для зони Полісся), так і їх фітомаса характеризуються високою інтенсивністю накопичення радіонуклідів. Тому, лісгосподарському підприємству для уникнення зайвих прямих затрат праці у процесі збирання ягід із високою радіоактивністю необхідно визначити ті ділянки, ґрунтові характеристики яких є найбільш прийнятними для мінімізації накопичення радіонуклідів. Натомість, найменший коефіцієнт переходу радіоцезію-137 характерний для малини та калини, які особливо цінні як лікарські рослини. Що ж стосується грибів, то на накопичення ними радіонуклідів впливають вищенаведені чинники (особливо щільність забруднення ґрунту та ґрунтові характеристики), проте, одним із визначальних факторів є приналежність до тієї чи іншої трофічної групи [48, с. 321–325].

Перелічені заходи належать до превентивних та таких, що дають змогу суттєво скоротити рівень радіоактивного забруднення основної та побічної лісової продукції. Однак, не менш важливим є інформування споживачів щодо фактичного вмісту радіонуклідів у продукції. Для цього результати радіологічного контролю мають знаходитись у загальному доступі, а їх достовірність не має викликати сумніву. Це можливе лише за існування позитивного іміджу у виробника. Документальним підтвердженням безпечності лісової продукції є сертифікати на вміст радіоактивних речовин. Вони видаються на підставі результатів радіологічного контролю, якому згідно Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» підлягає

продукція лісу, заготовлена у зоні із щільністю забрудненням ґрунту ізотопами цезію-137 від 1 до 15 Кі/км².

Радіологічний контроль здійснюється сертифікованими лабораторіями радіологічної служби Агентства лісових ресурсів. Для підвищення ефективності контролю за рівнем радіаційного забруднення продукції лісгоспів до існуючої системи радіологічного контролю слід також додати зовнішній орган (наприклад, лабораторії підпорядковані Міністерству екології та природних ресурсів). Крім того, важливим є забезпечення перевірки всієї заготовленої лісової продукції. Для цього необхідно визначити оптимальну кількість лабораторій, які б здійснювали радіологічний контроль, виходячи із інтенсивності навантаження з врахуванням планових обсягів заготівлі кожного окремого виду продукції та їх переробки і обробки, а також пропускної спроможності лабораторії. Науково обґрунтованими мають бути місця розташування цих лабораторій, що дасть змогу мінімізувати витрати на перевезення продукції. В основу такої оптимізації слід покласти мінімізацію логістичних витрат транспортування.

Поряд із фактичним рівнем забруднення слід вказувати граничні норми забруднення як бази порівняння. Розповсюдження відповідної інформації доцільно здійснювати за трьома каналами: 1) інформація при маркуванні деревинної та побічної продукції; 2) сайт виробника, який має постійно поповнюватись та містити розділ про побажання та претензії споживачів; 3) база електронної системи обліку деревини. У цілому механізм управління безпечністю лісової продукції, виготовленої у зонах радіоактивного забруднення, із врахуванням чинників етапів заготівлі, обробки та переробки лісової основної та побічної продукції лісгосподарських підприємств з метою мінімізації рівня її радіоактивного забруднення, відображено на рис. 3.9.

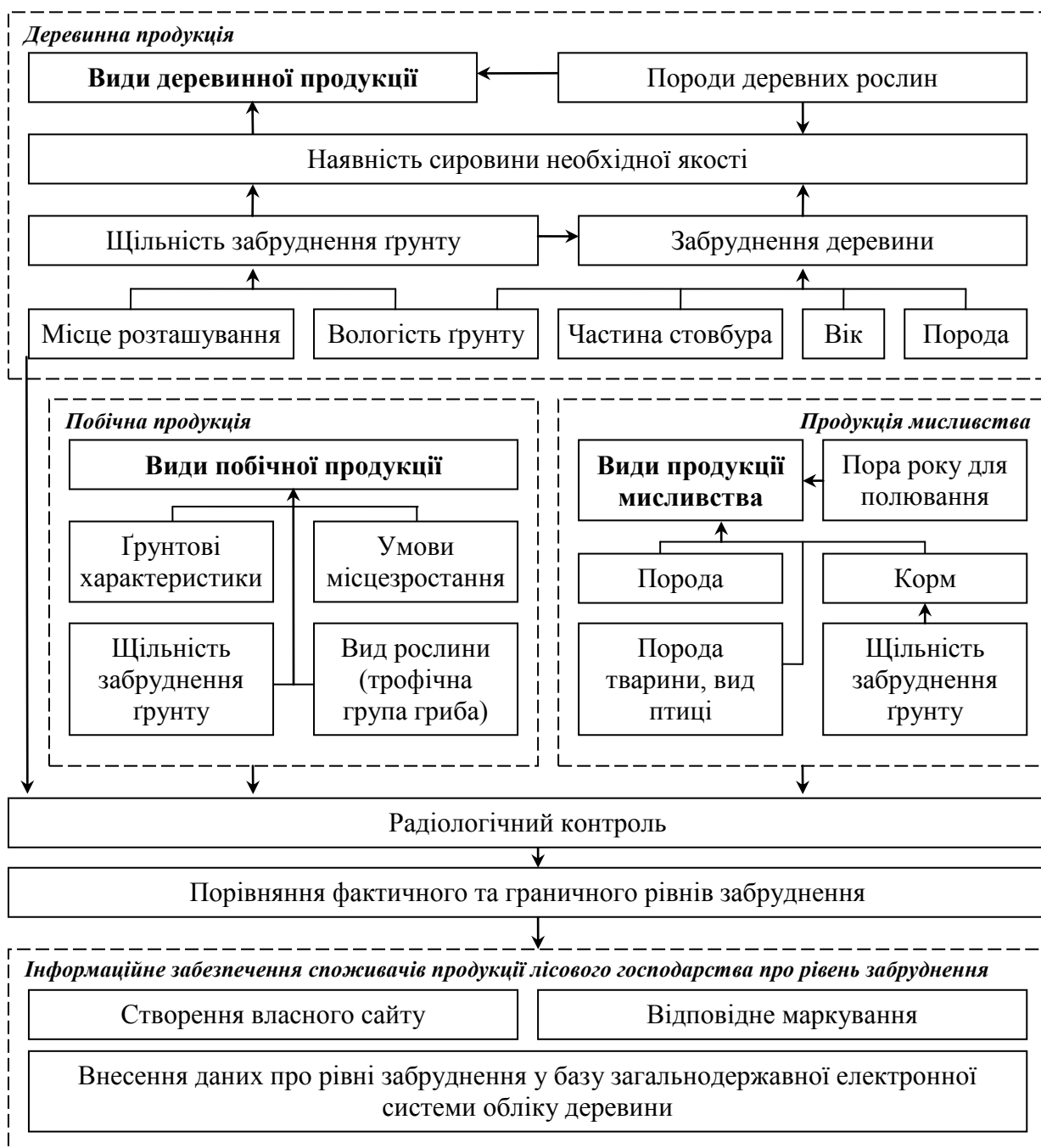


Рис. 3.9. Процес управління безпечністю продукції лісового господарства зони радіоактивного забруднення

Джерело: власні дослідження.

Основним індикатором дотримання підприємством екологічних стандартів є наявність у нього екологічних сертифікатів. Як зазначалось продукція, яка заготовлена у зоні зі щільністю забруднення від 1 до $15,0 \text{ Кі/км}^2$ або виготовлена із такої сировини, потребує обов'язкового радіологічного контролю, позитивні результати якого є підставою для видачі сертифікату щодо вмісту радіоактивних речовин. Однак, як зазначалось,

екологічно прийнятним є збір побічної лісової продукції на території із щільністю забрудненням ґрунту до 1 Кі/км^2 . До популярних засобів сертифікації належать стандарти серії ISO-9000 та ISO-22000. Найбільш актуальною сертифікація за цими стандартами є для деревообробної та хімічної (в т. ч. целюлозно-паперової) промисловості.

Згідно результатів аналізу, більшість лісогосподарських підприємств зони радіаційного забруднення не заготовляють побічну лісову продукцію. Натомість, відповідно до результатів анкетного опитування сільських жителів, які проживають на лісистих територіях зони радіаційного забруднення Житомирщини, 88,46 % із них заготовляють гриби, ягоди та лікарські трави (Додаток В). При цьому основна їх частка збирає гриби (81,41 %), трави (25,64 %), ягоди (чорницю – 58,33 %, брусницю – 20,51 %, малину – 28,85 %). Важливо, що тільки 12,18 % заготовляють побічну продукцію з метою подальшої реалізації, а 84,61 % – для власного використання. При цьому лише 23 % респондентів, які реалізують побічну продукцію здійснюють їх радіологічний контроль. З огляду на неконтрольованість рівня забруднення грибів, ягід, трав та плодів радіонуклідами, заготовлених сільським населенням, весь їх обсяг, що надходитиме на ринок, має проходити через лісогосподарські підприємства.

Також на користь позитивного іміджу господарства говорить екомаркування його продукції, якому передують ретельна перевірка всіх без виключення виробничих процесів. При цьому більшість еко-знаків передбачає екологічну чистоту та безпечність не тільки безпосередньо продукції, але й відношення підприємства до довкілля та рівень споживання ним енергії на всіх етапах виробничого процесу (як етапі виробництва сировини – деревини, так і безпосередньо переробки). Однак, наразі в Україні існують дві проблеми, які перешкоджають забезпеченню ефективності та доцільності такого маркування. По-перше, споживачі здебільшого не орієнтуються у змісті еко-знаках на етикетках на товарах та, по-друге, вони не сприймають наявності такого маркування як суттєву

перевагу на відміну від, наприклад, дещо нижчої ціни. Також низький рівень обізнаності спостерігається і по відношенню особливостей сертифікації за різними екостандартами. Для подолання цієї проблеми важливим є ведення роз'яснювальної роботи із населенням (як мінімум із тим, що проживає у безпосередній близькості до земель лісгоспів) та формування у такий спосіб екологічно свідомого попиту. При цьому важливою є зміна пріоритетів потенційних покупців на користь не матеріальної, а екологічної складової.

До інформації, яка може мотивувати споживачів до придбання продукції конкретного лісгосподарського підприємства віднесено: 1) відповідність екостандартам (передусім стандартам FSC та ISO); 2) можливість подальшої переробки упаковки; 3) виробництво продукції з переробленого матеріалу, або матеріалу, що може бути перероблений; 4) участь у фінансуванні екологічних проектів; 5) натуральність продуктів харчування; 6) відсутність ГМО тощо.

Особливо важливим є екомаркування таких продуктів переробки деревини та побічних лісових продуктів як будівельних і оздоблювальних матеріалів, меблів, пального, виготовленого із деревинних відходів, продуктів харчування (в т.ч. на основі лікарських рослин). Також все більшої популярності набуває маркування дров'яної продукції.

З метою обґрунтування доцільності запропонованих заходів у дослідження проведено анкетне опитування 153 споживачів лісової продукції (Додаток 3). Встановлено, що при придбанні меблів 33 % опитаних звертають увагу на наявність екологічних сертифікатів, а для 32 % – його наявність не є обов'язковою умовою для купівлі (35 % респондентів останнього часу не купували відповідну продукцію). Практично така ж ситуація спостерігається і у вагомості екологічної сертифікації будівельних матеріалів з деревини: 38,25 % – враховують наявність відповідного сертифіката; 31,37 % – не враховують; 31,37 % – не купували такі вироби. Натомість, для 67,97 % споживачів важливою є екосертифікація продуктів харчування, а для 32,03 % вона не є обов'язковою. Також встановлено, що

для більшості покупців з-поміж таких чинників як ціна, зовнішній вигляд та екологічна безпека продуктів харчування, основним є саме останній фактор (46,41 %). Наведене свідчить про те, що на внутрішньому ринку існує попит на екологічно сертифіковану продукцію.

Також встановлено, що 47,71 % населення купують продукти переробки побічної лісової продукції, що свідчить про перспективність переробки екологічно безпечних грибів та ягід лісогосподарськими підприємствами. При цьому продукти переробки споживачі купують, переважно, на ринку (66 %) та у магазинах (68,49)%. Що ж стосується критеріїв вибору грибів та ягід на ринку, то для 60,78 % населення важливим є регіон їх заготівлі. Так, 31,37 % не погодилися б купувати ягоди, гриби, заготовлені на території лісів Лугинського, Олевського, Ємільчинського, Народицького, Овруцького районів; 21,57 % купували б у разі підтвердження їх екологічної безпеки; 16,99 % покупців згодні споживати визначені види лісових продуктів. 30,7 % не мають однозначної думки щодо споживання грибів та ягід з територій зони радіоактивного забруднення. Крім того, 66,67 % опитаних купували ю гриби та ягоди, перевірені на вміст радіонуклідів лісгоспами. Отже, наведене свідчить про те, що у разі підтвердження екологічної безпеки побічної лісової продукції лісгоспи згаданих районів можуть розраховувати на її збут.

У цілому результатом реалізації комплексу маркетингу є вплив на елементи ринку продукції підприємства, до яких, передусім, належить обсяг попиту. Серед інструментів впливу виділено ціну, якість, асортимент продукції, а також політику просування товарів. Саме у контексті цих інструментів згруповано виділені вище заходи з екомаркетингу продукції лісогосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення та основні ефекти від їх впровадження (рис. 3.10).



Рис. 3.10. Заходи з екомаркетингу продукції лісогосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення

Примітка: * – передусім, сертифікати FSC, ISO-9000, ISO-22000, на вміст радіоактивних речовин.

Джерело: власні дослідження.

Підсумовуючи результати дослідження діяльності лісогосподарських підприємств, зазначимо, що управління лісокористуванням наразі є

необхідною умовою вирішення цілої низки екологічних проблем, забезпечення конкурентоспроможності лісогосподарської продукції як на внутрішніх так і зовнішніх ринках, досягнення необхідного для розширеного відтворення лісів та лісогосподарської діяльності рівня ефективності, покращення соціальних умов місцевого населення тощо. Основною умовою ефективного екологічного менеджменту наразі є забезпечення відповідності лісогосподарського управління екологічним стандартам (передусім, FSC). Серед заходів, які є першочерговими виділено поступовий перехід до природного поновлення лісів, запобігання незаконним рубкам лісу через впровадження загальнодержавної системи електронного обліку деревини, а також диверсифікацію видів виробничої діяльності із орієнтацією на розширення переробки та обробки лісової продукції. При цьому наведені заходи є економічно вигідними та такими, що характеризуються швидкими темпами окупності.

Висновки до Розділу 3

1. Першочерговими заходами адаптації вітчизняного лісоуправління до стандартів FSC визначено створення загальнодержавної електронної системи обліку деревини та сприяння поступовому переходу від суцільних до складних рубок, що вирішуватиме проблеми незаконних рубок лісу та забезпечення природного поновлення лісів, відповідно. Автоматизації та комп'ютеризації обліку деревини, в основі яких має лежати ведення достовірного електронного обліку на етапах таксації лісів, безпосередньо рубки на лісосіках, складування, зберігання, транспортування, відвантаження споживачу лісоматеріалів, підтвердження легальності походження деревини. Також у системі електронного обліку деревини слід закласти функцію автоматизації відведення лісосіки із використанням методів математичного моделювання на основі застосування логістичної моделі Ферхюльста. На основі результатів моделювання визначатимуться обсяги, ділянки та способи

рубки, які забезпечили б, з одного боку, достатню ефективність деревної промисловості, а, з іншого – дотримання принципів сталого розвитку.

2. Обґрунтування рішень щодо вибору способу рубки деревостанів пропонується здійснювати у три етапи: 1) визначаються види рубок, які можливо здійснювати на відповідній лісосіці із конкретними особливостями; 2) порівняння економічного ефекту, який матиме місце за різних типів рубок із врахуванням витрат на подальше поновлення; 3) порівняльна оцінка вигідності кожного із видів рубок із врахуванням вагомості економічної та екологічної складових. За використання такої схеми враховуватиметься не тільки екологічний, але й економічний ефект від переходу від суцільних до складних рубок. При цьому слід враховувати першочергову роль науково-дослідних організацій, інноваційні розробки яких можуть суттєво скоротити витрати на проведення поступових та вибіркового рубок лісу.

3. До найбільш затратних заходів у системі екологічного менеджменту лісів належать автоматизація обігу деревини та скорочення суцільних вирубок на користь вибіркового та поступового. Загальний розмір витрат, необхідних для впровадження електронної системи обліку деревини лісгосподарським підприємством, складає майже 3 млн грн. Економічна вигода, яку потенційно могло отримати лісгосподарське підприємство від виходу на світові ринки сертифікованої деревини, складає 640,73 грн у розрахунку на 1 м³ круглого лісу. Встановлено, що автоматизація обліку деревини дасть можливість збільшити рівень рентабельності її заготівлі та реалізації майже на 63,1 %, або більше як у 7 разів. Це відбудеться за рахунок виходу вітчизняних лісгоспів на зовнішні ринки сертифікованої деревини, ціни на яких значно перевищують ціни внутрішнього ринку.

4. Незважаючи на суттєві додаткові витрати, які виникають при переході на складні рубки, заміна суцільних способів вибіркового та поступового вже на перший рік забезпечуватиме ефективність лісгосподарської діяльності на додатному рівні із рентабельністю більше 30 %. При цьому перспективним є скорочення додаткових витрат складних

рубок за рахунок активізації наукової діяльності щодо їх механізації. Що ж стосується організаційних аспектів фінансування автоматизації обліку деревини та забезпечення природного поновлення лісів шляхом переважання складних способів рубки, то важливим є дотримання критерію мінімального проміжку часу від залучення грошових ресурсів ззовні і моментом погашення боргу. Для цього всі підготовчі роботи мають проводитись до залучення коштів на баланс підприємства.

5. Система екологічного маркетингу лісогосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення має охоплювати як основну (деревину та деревинні матеріали), так і побічну (гриби, ягоди, лікарські трави, деревинні соки тощо) продукцію лісу. При цьому особливістю екомаркетингу лісгоспів саме забруднених радіонуклідами територій є обов'язковий радіологічний контроль всієї заготовленої продукції. Також обов'язковим визначено обґрунтування породного та вікового складу лісосік і мисливських тварин; видового складу грибів та ягід, що заготовляються; врахування щільності забруднення ґрунту, де заготовлятиметься основна та побічна продукція. Для забезпечення взаємодії виробників і покупців важливо інформувати останніх про фактичний рівень безпеки продукції і всього господарського процесу для довкілля та здоров'я людини шляхом її маркування, а також про фактичний і нормативний вміст радіоактивних елементів у продукції лісу.

Результати опубліковано в: [64, 66, 68, 72, 75].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішено завдання теоретичного узагальнення, обґрунтування методичних підходів та практичних рекомендацій щодо розвитку управління лісокористуванням в умовах радіаційного забруднення, зокрема:

1. Доведено, що поняття «екологічне управління лісокористуванням в умовах радіоактивного забруднення» ґрунтується на традиційних засадах менеджменту якого є забезпечення сталого розвитку суспільства та збереження лісових екосистем за допомогою збалансування економічних і соціально-екологічних результатів господарської діяльності лісокористувачів. Найбільш дієвими інструментами екологічного управління лісогосподарської діяльності є екосертифікація лісоуправління та лісової продукції, а також екологічний маркетинг. Практична реалізація яких забезпечить нарощення обсягів виробництва екологічно безпечної основної та побічної лісопродукції з урахуванням принципів сталого розвитку лісів, усунення проблеми незаконних рубок, формування екологічно орієнтованої свідомості населення та збереження його здоров'я.

2. Встановлено, що екологічне управління лісокористування в умовах радіоактивного забруднення вимагає системного підходу, що базується на оцінюванні функцій лісів, імплементації вітчизняної законодавчої бази до світових стандартів, ідентифікації та усунення проблем лісової сертифікації, автоматизованої системи обліку деревини та переході на складні рубки лісу. Це дозволить підвищити якісні характеристики лісової продукції та ведення лісового господарства.

3. Досягнення відповідності міжнародним стандартам, зокрема стандартам FSC потребує змін та імплементації вітчизняного законодавства, насамперед урахування особливостей законодавчої бази європейських країн. До таких змін належать врегулювання питання власності на ліс, надання більшості земель не лісогосподарського призначення (передусім, полезахисним лісосмугам) статусу земель лісогосподарського призначення,

спрощення процедури зміни виду рубки головного користування, узгодження понятійного апарату. Це дозволить забезпечити нерозривність лісу, лісових ресурсів та земельних ділянок, вкритих лісовою рослинністю.

4. В основу управління лісогосподарських процесів мають бути покладені управлінські рішення, обґрунтовані результатами аналізу реалізації виробничої, зберігаючої, забезпечуючої та соціально-економічної функцій лісів. Методика аналізу ґрунтується на системі нормованих та інтегральних коефіцієнтів, за допомогою яких визначатиметься повнота реалізації функцій лісових ресурсів в умовах радіоактивного забруднення. Це уможливило: оцінку стану лісів і результативність їх експлуатації, захисту та відновлення у розрізі окремих регіонів; визначення потенціалу кожного окремого лісогосподарського підприємства щодо підвищення ефективності їх діяльності; порівняння фактичного та екологічно прийняттого способу ведення лісового господарства; ідентифікацію основних проблем, які перешкоджають лісокористувачу повною мірою виконувати свої функції у сфері лісокористування та лісоуправління.

5. Реалізація запропонованого методичного підходу оснований на інтегральному оцінюванні, нормуванні та опитуванні суб'єктів лісокористування дала змогу виділити основні проблеми, які наразі перешкоджають поширенню екологічної сертифікації лісоуправління у господарствах зони радіоактивного забруднення. До них належать незаконні рубки лісу; переважання суцільних рубок, що перешкоджає природному поновленню лісів; відсутність практики розробки технологічних карт; недостатня активність лісогосподарських підприємств щодо виявлення особливо цінних лісів. Ідентифікація проблем лісокористування у зоні радіоактивного забруднення створює умови усунення невідповідності фактичних до екологічно обґрунтованих обсягів заготівлі деревини, а також підвищення ефективного відновлення лісових ресурсів.

6. Обґрунтовано, що основним способом усунення проблеми незаконних рубок лісу та легалізації ланцюгу поставок деревини є створення

загальнодержавної системи обліку деревини, яка забезпечить формування банку даних, по-перше, про наявний запас сировини, в т. ч. вік, запас і приріст деревини у цілому та у розрізі окремих порід, та, по-друге, про фактично заготовлену деревину. Необхідною умовою планування рубки лісу та автоматизації відведення лісосіки є моделювання темпів росту лісу (модель логістичного зростання), продуктивності лісу та прогнозування запасу деревини. Результати практичної реалізації таких моделей дадуть можливість спланувати обсяги, ділянки та способи рубки, спрогнозувати розмір доходів, витрат та прибутків від лісогосподарської діяльності, забезпечити достатню ефективність деревної промисловості та дотримання принципів сталого розвитку.

7. Враховуючи, що автоматизація обліку деревини та поступовий перехід від суцільних до складних рубок вимагає суттєвих затрат грошових коштів, актуалізується необхідність обґрунтування економічної доцільності впровадження цих заходів, що базується на виявленні статей витрат та джерел додаткових доходів, їх грошової оцінки та дисконтуванні з подальшим обчисленням чистої приведеної вартості. Встановлено, що економічна вигода, яку потенційно могло б отримати лісогосподарське підприємство від виходу на світові ринки сертифікованої деревини за рахунок легалізації поставок лісоматеріалів, складає 640,73 грн. у розрахунку на 1 м³ круглого лісу, а витрати на автоматизацію обліку окупляться протягом року. Якщо ж поряд із впровадженням електронної системи обліку лісогосподарські підприємства забезпечуватимуть перехід на складні види рубок, вже за перший рік рівень рентабельності їх господарської діяльності складатиме більше 30 %. При цьому високим є потенціал скорочення додаткових витрат складних рубок за рахунок активізації наукової діяльності щодо їх механізації.

8. У схемі фінансового забезпечення найбільш затратних заходів управління лісокористуванням: щодо закупівлі та впровадження необхідної техніки та технологій лісогосподарським підприємствам має передувати

пошук інвесторів, вивчення зовнішніх ринків, пошук потенційних покупців та налагодження контактів із ними, вивчення ринків спеціального обладнання. Умовою ефективності є мінімізація проміжку часу між отриманням грошових ресурсів ззовні та інвестуванням. Потенційно вигідною визначена контрактна форма інтеграції потенційних покупців деревини та лісогосподарських підприємств, що передбачає інвестування необхідних витрат майбутніми споживачами (переважно іноземними).

9. Одним із найбільш дієвих заходів лісоуправління в умовах радіоактивного забруднення є впровадження системи екологічного маркетингу, що дасть можливість підвищити якісні характеристики лісопродукції та закріпити ринкові позиції лісогосподарських підприємств. Концептуальною основою впровадження положень екомаркетингу є контроль лісової сировини і продукції за положеннями «життєвого циклу» із обов'язковим радіологічним контролем всієї заготовленої продукції. Необхідним є формування екологічної свідомості споживачів та впровадження безпечних для довкілля технологій виробництва, пакування й утилізації лісопродукції. Маркування лісопродукції забезпечить відкритість інформації про нормативний і фактичний рівні її забруднення радіоактивними речовинами та безпечність всього господарського процесу для навколишнього природного середовища і здоров'я людини.

Список використаної літератури

1. Академія Академвидав [Електронний ресурс]. – Джерело доступу : <http://academia-pc.com.ua/product/57>.
2. Акуленко В. А. Екологічна реструктуризація з елементами екологічного менеджменту [Електронний ресурс] / В. А. Акуленко, І. В. Мамчук. – Джерело доступу : http://visnyk.sumdu.edu.ua/arhiv/2009/Econom_1_09/09avleem.pdf.
3. Атлас. Україна. Радиоактивное загрязнение / ООО «Интеллектуальные системы ГЕО». – К. : ООО «Интеллектуальные системы ГЕО», 2001. – 52 с.
4. Бібліотека економіста [Електронний ресурс]. – Джерело доступу : <http://library.if.ua/book/36/2427.html>.
5. Білик О. С. екологічний менеджмент на промислових підприємствах України: зміст та сутність поняття [Електронний ресурс] / О. С. Білик. – Джерело доступу : http://www.kpi.kharkov.ua/archive/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0/eee/2012/12/18620.pdf.
6. Бондарук Г. В. Рекомендації з лісової сертифікації лісогосподарських підприємств [Електронний ресурс] / Г. В. Бондарук, І. Ф. Букша. – Харків, 2010. – 72 с. – Джерело доступу : <http://sfmu.org.ua/files/Rekomendaciji.pdf>.
7. Бортник Т. І. Екологічний маркетинг як складова формування раціонального землекористування / Т. І. Бортник, В. А. Лементовська, А. О. Харенко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва . – 2013. – Вип. 82. – С. 276–283.
8. Борщук Є. М., Загорський В. С. Екологічні основи економіки: навч. посібник. – Львів: “Інтелект-Захід”, 2005. – 312 с
9. Буковинська бібліотека [Електронний ресурс]. – Джерело доступу : <http://buklib.net/books/29052/>.

10. Букша І.Ф. Лісова сертифікація як практичний інструмент запровадження принципів сталого ведення лісового господарства / І.Ф. Букша, Г.В. Бондарчук, В.П. Пастернак та ін. // матеріали XI Погребняківських читань «Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку». – 2007 р., – Харків:УкрНДІЛГА,, 2007 – С. 46–47.

11. Булавик И. М. Особенности накопления Cs^{137} сосновыми насаждениями // Третий съезд по радиационным исследованиям. Радиобиология, радиэкология, радиационная безопасность : Тез. докл. – Пушкино, 1997. – Т. 2. – С. 343–344.

12. Вандзеляк Г. Чи вийдуть наші ліси на... європейський рівень? Г. Вандзеляк // Свобода [Текст] : газета Тернопільської обласної ради і ОДА. – 2011, 25 берез. (№ 23). – С. 5.

13. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. – К. : КНЕУ, 2004. – 480 с.

14. Вічевич А. М. Екологічний маркетинг : навч. посіб. / А. М. Вічевич, Т. В. Вайданич, І. І. Дідович, А. П. Дідович. – Львів : УкрДЛТУ, 2002. – 248 с.

15. Галушкіна Т. П. Экономические инструменты экологического менеджмента (теория и практика) / Т. П. Галушкіна. – Одесса : Ин-т проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2000. – 280 с.

16. Глебов М.М. Оптимальна лісистість як фактор стабільності природного середовища /М.М. Глебов // Вісник ХНАУ. – 2008. – № 2.– С. 214–218.

17. Гоцкалюк Л. О. Порівняльна характеристика стану лісових ресурсів тернопільської та Волинської областей [Електронне джерело] / Л. О. Гоцкалюк. – Режим доступу : <http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/1703/1/Hotskaly.pdf>.

18. Дейнека А. М. Методологія управління лісовим господарством на еколого-економічних засадах : Автореф. д-ра екон. наук : 08.00.06 / Нац. лісотехн. у-т України. – Львів : 2010. – 42 с.

19. Дейнека О. Використання гідродинамічних аналогій при викладанні теми «Радіоактивні ряди» в курсі квантової фізики / О. Дейнека, О. Лебідь // Журнал «Нова педагогічна думка». – 2009. – №3. – С. 85–89.

20. Деревот О.І. Інституціоналізація лісового сектору економіки в контексті сталого розвитку України / О.І. Деревот. – К.: ДІА, 2012. – 337 с.

21. Дереча Д. О. Управління інноваційною діяльністю агросервісних підприємств : дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / Д. О. Дереча; Житомирський нац. агроєкологічний у-т. – Житомир, 2012. – 187 с.

22. Державний лісовий кадастр станом на 1 січні 1996 р. / Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання. – Ірпінь : Укрдерліспроєкт, 1997. – 508 с.

23. Державні гігієнічні нормативи «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr в продуктах харчування та питній воді»: наказ МОЗ України від

24. Дребот О. І. Особливості класифікації й обліку земельних ресурсів у лісовому господарстві України / О. І. Дребот // Науковий вісник нац. університету біоресурсів і природокористування України. – 10/01/2012. – № 169, Ч.1 : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. – С. 67–77.

25. Дубас Р.Г. Формування лісоресурсної сфери України на засадах сталого розвитку: зарубіжний досвід та практика / Р.Г. Дубас //Сталий розвиток економіки. – 2011. – Вип. 7.– С. 12–15.

26. Екологічний менеджмент / за ред. В.Ф. Семенова О. Л. Михайлюк. – Київ, Центр навчальної літератури, 2004. –516 с.

27. Екологічний менеджмент [Електронний ресурс]. – Джерело доступу :

<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%>

D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82

28. Екологічний менеджмент і аудит рекреаційних територій (концептуальні засади та організаційний механізм): Монографія/ Під ред. д.е.н. Т.П. Галушкіної.– Одеса: Вид-во ТОВ «ІНВАЦ», 2006. – 184 с.

29. Екологічний менеджмент: Навчальний посібник/ за ред. В.Ф. Семенова О.Л. Михайлюк. – Київ, Центр навчальної літератури, 2004. –516 с

30. Експертний висновок про радіологічний стан населених пунктів Житомирської області від 26.12.2012 р., № 3. – К. : НКРЗУ, 2012. – 23 с.

31. Загальна характеристика лісів України [Електронний ресурс] / Державне агентство лісових ресурсів України. – Джерело доступу : http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article;jsessionid=355CAA1845293099CA5227E6AE994D61.vapp15:1?art_id=62921&cat_id=32867.

32. Ільницька-Гикавчук Г. Я. Сертифікація лісової продукції як інструмент сталого ведення лісового господарства / Г. Я. Ільницька-Гикавчук, Т. І. Данько // Науковий вісник НЛТУ України . - 2013. - Вип. 23.15. - С. 20-23.

33. Інформаційна база даних. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/vdnuet/tehn/2013_1/Isa_Udov.pdf.

34. Каленська О. В. Оцінка сучасного стану окремих компонентів агроландшафтів Житомирщини / О. В. Каленська // Економіка природокористування і охорони довкілля: [зб. наук. пр.] / Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2013. – С. 198–204.

35. Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату [Електронний ресурс] : ратифіковано Законом України № 1430-IV від 04.02.2004. – Джерело доступу : https://archive.today/m_20121223011151/zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=995_801#selection-217.24-221.57.

36. Кірілеско О. Л. Еколого-економічні аспекти забруднення продукції рослинництва радіонуклідами / О.Л. Кірілеско // Науковий вісник. –Чернівці, 2009. – Вип. 2 (34). Економ. науки.– С. 149–160.

37. Ковалишин В.Р. Аналіз типових невідповідностей господарської діяльності лісових підприємств України вимогам стандартів FSC, які виникають у процесі сертифікації лісів /В.Р. Ковалишин // Наук. вісн. ЛНТУ. – 2013.– Вип. 23.17. – С. 225–233.

38. Ковалишин В.Р. Економічне стимулювання розвитку екологічної сертифікації лісів України: автореф. дис. к.е.н. / В.Р. Ковалишин. – Львів, 2006. – 20 с.

39. Кожушко Л.Ф. Екологічний менеджмент : підр. / Л. Ф. Кожушко, П. М. Скрипчук. – К. : ВЦ «Академія», 2007. – 432 с.

40. Конвенция о биологическом разнообразии [Электронный ресурс]. – Источник доступа : http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml.

41. Конвенція ООН про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання : ратифіковано Законом України № 61-IV від 04.07.2002. – Джерело доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_120.

42. Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовища в транскордонному контексті : ратифіковано Законом України № 534-XIV від 19.03.1999. – Джерело доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_272.

43. Копій Л. І. Оптимізація лісистості західного регіону України : Автореф. д-ра с.-г. наук : 06.03.03 / Укр. держ. лісотехн. у-т. – Львів : 2003. – 32 с.

44. Копій Л.І. Принципи формування оптимальної лісистості в умовах горбистих ландшафтів Волинської височини / Л.І. Копій, І.В. Фізик //Наукові праці: Лісівнича академія наук України. – 2007. – Вип. 5. – С. 69–73.

45. Кравець П. В. Особливості розвитку систем екологічного менеджменту в лісовому господарстві / П. В. Кравець // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – №3. – Т.1. – С. 196–202.
46. Кравець П.В. Інституційна розбудова лісової сертифікації в Україні / П.В. Кравець, П.І. Лакида, Є.О. Кременецька та ін. – К. : ННЦ ІАЕ, 2009. – 250с.
47. Кравець П. В. Теоретико-методологічні засади розвитку лісової сертифікації в Україні [Електронний ресурс] / П. В. Кравець. – 2006. – С. 83–91. – Джерело доступу : http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Lisove-gospodarstvo-l-p-d-promyslovist/2006_31/83_Krawec_LG_31.pdf.
48. Краснов В.П. Прикладна радіоекологія лісу /В.П. Краснов, О.О. Орлов, В.О. Бузун та ін.; за ред. В.П. Краснова. – Житомир: Полісся, 2007.– 680 с.
49. Краснов В.П. Структура лісового фонду Житомирського Полісся / В.П. Краснов // Наук. вісн. НЛТП України. – 2013. – Вип. 23.6. – С. 27–35.
50. Лебедевич С.І. Методологічні основи формування екологічного менеджменту і екоаудиту в лісовиробничому комплексі України: Монографія. – Львів: Камула, 2005. – 256 с.
51. Лебедевич С.І. Сертифікація лісів як метод підвищення надійності системи екологічного менеджменту лісовиробничого комплексу України / С.І. Лебедевич // Наук. вісн. ЛНТУ. – 2006. – Вип. 16.5. – С. 33–38.
52. Лицур І.М. Еколого-економічні проблеми просторової організації лісового комплексу України / І.М. Лицур – К.: РВПС України НАН України, 2010. – 317 с.
53. Лісова політика: теорія і практика: [монографія] / Синякевич І.М., Соловій І.П., Врублевська О.В. та ін.; під наук. ред. проф., док. екон. наук Синякевича І.М. – Львів: ЛА "Піраміда", 2008. – 612 с
54. Лісове господарство України / Державний комітет лісового господарства України. – К. : ВД «ЕКО-інформ», 2011. – с. 43.
55. Лісове господарство України / Державний комітет лісового господарства України. – К. : ВД «ЕКО-інформ», 2006. – с. 42.

56. Лісове господарство України : Буклет / Державне агентство лісових ресурсів України. – К.: ЕКО-інформ, 2011. – 35 с.
57. Лісове господарство України. – К. : Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2010. – 64 с
58. Лук'янихіна О. А. Екологічний менеджменту системі територіального управління : 08.08.01 / О. А. Лук'янихіна; Сум. держ. ун-т. – Суми, 2002. – 19 с.
59. Лучка В. Збільшення лісистості регіону до європейського рівня – фантазія чи реальність? [Електронний ресурс] / В. Лучка // Вільне життя : Всеукраїнська незалежна громадсько-політична газета. – 2009. – № 75 (15083), 18 верес. – С. 8. – Джерело доступу : http://vilne.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1973:zbilshe nna&catid=12:turizm&Itemid=9.
60. Макарова Н. С., Гармідер Л. Д., Михальчук Л. В., Економіка природокористування: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 322 с
61. Максимов Л. І. Тенденції, обмеження та перспективи розвитку сертифікації лісгосподарських підприємств / Л. І. Максимов, І. П. Соловій, А. Б. Сможаник // Економіка природокористування і охорони довкілля. – К. : РВПС України НАН України, 2009. – С. 189–197.
62. Максимив Л.И. Менеджмент устойчивого лесного хозяйства в контексте постулатов экологической экономики / Л.И. Максимив, И.П. Соловий, Л.Д. Загвойская // Экономика природопользования. – 2008. – № 6. – С. 107-114
63. Малиновський А.С. Системне відродження сільських територій в регіоні радіаційного забруднення / А.С. Малиновський. – К.: ННЦІАЕ, 2007. – 604с
64. Мартинчук І. В. Методичні основи моделювання еколого-виробничої рівноваги / І. В. Мартинчук // Зб. наук. пр. «Економіка: проблеми теорії та практики». – 2008. – № 245, т. 3. – С. 649–655.

65. Мартинчук І. В. Перспективи розвитку вітчизняних лісів на засадах сталого розвитку / І. В. Мартинчук // Економіка та сучасний менеджмент: теоретичні та практичні аспекти: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. 15-16 серп. 2014р. – Одеса, 2014. – С. 79–82.

66. Мартинчук І. В. Система заходів щодо адаптації вітчизняних лісів до вимог сертифікації FSC / І. В. Мартинчук // Збалансоване природокористування. Науково-практичний журнал. – 2014. – № 3. с. 44–51.

67. Мартинчук І. В. Правові аспекти регулювання охорони довкілля в сільському господарстві / І. В. Мартинчук // Вісн. ЖНАЕУ. – 2014. – № 2, т.1. – С. 230-243.

68. Мартинчук І. В. Система показників оцінки результативності лісокористування / І. В. Мартинчук // Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : матер. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. – Тернопіль, 2014.– С. 213–215.

69. Мартинчук І. В. Термінологічна ідентифікація екологічного менеджменту / І. В. Мартинчук // Вісн. ЖНАЕУ. – 2010. – № 2, т. 2. – С. 336–341.

70. Мартинчук І. В. Запровадження стандартів як основа екологічного менеджменту / І. В. Мартинчук // Вісн. ЖНАЕУ. – 2013. – № 2, т.2. – С. 88–93.

71. Мартинчук І. В. Основні функції лісів України / І. В. Мартинчук // Формування стратегії розвитку аграрного сектора регіону : матер. X міжфак. наук.-практ. конф. молодих вчених. – Житомир, 2014. – С. 123–126.

72. Мартинчук І. В. Ефективність впровадження заходів екологічного менеджменту / І. В. Мартинчук // Збалансоване природокористування: традиції та інновації : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., 16–17 жов., 2014 р. – Київ, 2014. – С. 112–114.

73. Мартинчук І. В. Методичні засади до оцінки результативності лісокористування / І. В. Мартинчук // Зовнішні та внутрішні фактори впливу

на розвиток міжнародних економічних відносин : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., 4–5 лип. 2014 р. – Львів, 2014. – С. 28–30.

74. Мартинчук І. В. Методичні засади оцінки ефективності лісокористування на територіях забруднених радіонуклідами / І. В. Мартинчук // Наук. вісн. Львівського нац. ун-ту ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Сер.: екон. науки. – 2014. – № 2, т. 16 – С. 135–144.

75. Мартинчук І. В. Основні напрямки розвитку екологічного менеджменту лісових ресурсів зони радіоактивного забруднення / І. В. Мартинчук // Вісник Житомирського державного технологічного університету. – 2014. – № 4 (70). – С. 212–220.

76. Мартинчук І. В. Оцінка виконання функцій користувачами радіаційно забруднених лісів Житомирської області / І. В. Мартинчук // Вісн. ЖДТУ. – 2014. – № 2. – С. 125–130.

77. Мартинчук І. В. Систематизація функцій вітчизняних лісів / І. В. Мартинчук // Вісн. ЖНАЕУ. – 2014. – №1, т.3. – С. 227–233.

78. Мартинчук І. В. Сучасний стан забруднення радіонуклідами лісових екосистем України / І. В. Мартинчук // Збалансоване природокористування : Науково-практичний журнал. – 2014. – № 2. – С. 188–197.

79. Матківський М. П. Екологічний менеджмент : законодавство Європейського Союзу та українські перспективи [Електронний ресурс] / М. П. Матківський, В. М. Случик. – Джерело доступу: <http://www.pu.if.ua/depart/BioorganicChemistry/resource/file/W-08-5.pdf>.

80. Матківський М. Екологічний менеджмент: європейський досвід та українські перспективи [Електронний ресурс] / М. Матківський, В. Случик. – Джерело доступу : <http://nato.pu.if.ua/journal/2009-2/2009-2-27.pdf>.

81. Медведев В. В. Мониторинг почв Украины. Концепция. Итоги. Задачи/ Медведев В. В. 2-е изд. – Харьков : КП «Городская типография», 2012. – 536с.

82. Мельник Т.О. Концептуальні засади впровадження екологічного менеджменту в Україні / Т. О. Мельник, Ю. В. Аксентій // Екологічний менеджмент: Збірник наук. праць / за заг.ред. В.А. Гайченка. – К. : МАУП, 2011. – С. 41–48.

83. Методика комплексного радіаційного обстеження забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територій (за винятком території зони відчуження) /Кашпаров В. А., Калиненко Л. В., Перепелятніков Г. П. [та ін.].– К. : Атака-Н, 2007. – 60 с.

84. Методичні рекомендації з удосконалення системи ведення лісового господарства на основі запровадження лісової сертифікації / І. А.Карпук, П. В. Кравець, С. В. Розвод та ін. – К. : Нац. у-т біоресурсів та природокористування України, 2012. – 30 с.

85. Мешкова В. Л. Фундаментальні та прикладні дослідження проблем лісового господарства / В. Л. Мешкова // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. – 2007. – Вип. 5. – 22-28 с.

86. Накопление цезия¹³⁷ основными лесообразующими породами Полесья Украины / В. П. Краснов, А. А. Орлов, С. П. Иркиенко и др. // Лесное хозяйство. – 1993. – № 6. – С. 36–37.

87. Низькодубова К. В. Управління екологічною безпекою промислових підприємств : Автореф. канд. екон. наук : 08.06.01 / Харківський державний екон. у-т. – Харків, 2003. – 23 с.

88. Огородник М. М. Тенденції розвитку екологічного аудиту як інструмента системи екологічного менеджменту / М. М. Огородник, У. П. Новак // Вісник національного університету "Лівівська політехніка". – 2009. – № 647 (76). – С. 440–444.

89. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підр. / за ред. Л.Г. Мельника, М.К. Шапочки. – Суми : ВТД „Унів. книга”, 2006. – 759 с.

90. Основи лісової радіоекології / Мін-во з питань надзвичайних ситуацій та у справах наслідків Чорнобильської катастрофи, Держкомлісгосп,

НДІ лісового господарства та агролісомеліорації. – К. : Держкомлігосп України, 1999. – 254 с.

91. Особливості розвитку систем екологічного менеджменту в лісовому господарстві [Електронний ресурс] / П. В.Кравець // Маркетинг і менеджмент інновацій. - 2011. - № 3(1). - С. 188-194. - Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Mimi>

92. Оцінювання ключових елементів маркетингового менеджменту на підприємствах лісового господарства [Електронний ресурс] / П. В. Кравець, О. П. Павліщук, С. В. Розвод // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.2. – С. 262–272.

93. Павлов В. І. Економіка природокористування: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / В. І. Павлов, В. І. Борецько, Т. Л. Меліхова. – Рівне : НУВГП, 2008. – 136 с.

94. Патлай І. М. Основи лісової радіоекології / І. М. Патлай, Укр. НДІ ліс. госп-ва та агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького.. – К. : Ярмарок, 1999. – 252 с.

95. Пахомова Н. В. Экологический менеджмент / Н. В. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер.– СПб: Питер, 2003. – 544 с.

96. Погріщук Г. Б. сутнісно-теоретичні основи екологічного менеджменту [Електронний ресурс] / Г. Б. Погріщук. – Джерело доступу : <http://eztuir.ztu.edu.ua/2445/2/63.pdf>.

97. Попов М.Ю. Чи оптимальна «оптимальна лісистість» [Електронний ресурс] / М.Ю. Попов, М.П. Савущик. – Джерело доступу: http://cygan.ucoz.ru/LG/optimal_forest_cover.pdf

98. Постанова КМ «Про затвердження положення про державну лісову охорону» від 16 вересня 2009 р. № 976: [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=976-2009-%EF>.

99. Потай О.А. Формування інтегрованої системи екологічного менеджменту промислових підприємств // Наук. вісник НЛГУ. – 2009. –Вип. 19.9. – С. 212–216

100. Про вдосконалення порядку управління лісовими ресурсами [Електронний ресурс] : Розпорядження КМУ № 1456-р від 25.11.2009. – Джерело доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1465-2009-p>.

101. Про Державний комітет лісового господарства України [Електронний ресурс] : Положення затверджене Указом Президента України № 969/2000 від 14.08.2000 р. – Джерело доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/969/2000>.

102. Про затвердження правил рубки головного користування в лісах України [Електронний ресурс]: Постанова КМУ № 559 від 27 07 1995 р. – Джерело доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/559-95-p>.

103. Про охорону навколишнього природного середовища [Електронний ресурс] / Закон України № 41 від 25.06.1993 р. – Джерело доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.

104. Про положення про Державне агентство лісових ресурсів України [Електронний ресурс] : Указ Президента України № 458/2011 від 13.04.2011. – Джерело доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/458/2011>.

105. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи [Електронний ресурс] / Закон України № 16 від 18.02.1991 р. – Джерело доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/791a-12>.

106. Про стан навколишнього природного середовища в Житомирській області за 2007 рік / Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Житомирській області. – Житомир : Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Житомирській області, 2008. – 200 с.

107. Радіологічний стан територій, віднесених до зон радіоактивного забруднення (у розрізі районів) / Мін-во Укр. з пит. надзв. ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, ТОВ „Інтелектуальні систем ГЕО”. – За ред. В. І. Холоші. – К. : ВЕТА, 2008. – 49 с.

108. Рекомендації щодо зниження вмісту радіонуклідів у деревині при переробці її на тріску та целюлозу / Г. В. Лисиченко, Б. Г. Шабалів, О. Л. Дюкарєв та ін. – К., 1998. – 29 с.

109. Розподіл площ лісів України за рівнями радіоактивного забруднення : Національна доповідь. – Рукопис.

110. Савущик М.П. До проблеми оптимізації лісистості України [Електронний ресурс] /М.П. Савущик, М.Ю. Попов. – Джерело доступу: <http://www.lesovod.org.ua/node/611>.

111. Садченко Е. В. Экомаркетинговые стратегии «кайзен» / Е. В. Садченко // Механізм регулювання економіки. – 2009. – № 4, Т. 2. – С. 107–114.

112. Садченко О. В. Концепція екологічного маркетингу / О. В. Садченко // Економічний вісник НГУ. – 2009. – № 3. – С. 71–79.

113. Синякевич І. М. Екологічна політика: Стратегія подолання глобальних екологічних загроз / І. М. Синякевич; Національний лісотехнічний університет України. – Львів: ЗУКЦ, 2011. – 332 с.

114. Синякевич І.М. Екологічна сертифікація лісів України: проблеми і перспективи / І.М. Синякевич // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2002. – Вип. 54 (Лісівництво). – С. 33-36.

115. Синякевич І.М. Лісова політика: теорія і практика: Монографія / І.М. Синякевич, І.П. Соловій, О.В. Врублевська. – Львів: ЛА «Піраміда», 2008. – 612с.

116. Синякевич І.М. Лісове господарство України в ХХІ ст.: сценарії розвитку. / І.М. Синякевич, І.П. Соловій, А. Дейнека // Економіка України. – 2007. – № 9. – С. 72–82.

117. Сівець В. Питання щодо передачі лісів, які підпорядковані Міністерству аграрної політики та Міністерству оборони України до підпорядкування Держлісагентства буде вирішено вже цього року [Електронний ресурс] / В. Сівець // Державне агентство лісових ресурсів. – Джерело доступу : http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control /uk/publish/article?art_id=82601&cat_id=81209.

118. Скрипчук П. М. Екологічна сертифікація в сфері природокористування: екологоекономічні засади розвитку : Монограф. – Рівне : НУВГП, 2011. – 358 с.

119. Скрипчук П. М. Інновації екологічного маркетингу: розробка критеріїв екологічного маркування, державний і комерційний інтерес / П. М. Скрипчук, Н. В. Боровець // Вісник Хмельницького національного університету. – 2001. – № 6, Т. 2. – С. 148–152.

120. Скрипчук П. М. Екологічний маркетинг як інструмент та інформаційне забезпечення якості життєзабезпечення / П. М. Скрипчук, В. В. Рибак // Вісник Хмельницького нац. у-ту. Економічні науки. – 2009. – № 5, Т. (3) (140). – С. 234–238.

121. Скрипчук М. П. Організаційно-економічні засади екологічної сертифікації в системі управління природокористуванням : Автореф. д-ра екон. наук : 08.00.06 / Нац. у-т. водного господарства та природокористування. – Суми : 2012. – 38 с.

122. Сокур М. І. Економічні аспекти екологічного маркетингу / М. І. Сокур, І. В. Самойленко // Вісник КрНУ ім. Михайла Оргоградського. – 2013. – № 4. – С. 27–34.

123. Соловій І.П. Трансформація парадигми лісової політики як відповідь на глобальні еколого-економічні виклики суспільного розвитку / І.П. Соловій // Зб. наук.праць Лісівничої академії наук України. – 2007. Вип. 5. – С. 110-115.

124. Социально-экономический потенциал устойчивого развития: учебник / [под ред. проф. Л.Г. Мельника (Украина) и проф. Л. Хенса (Бельгия)]. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2008. – 1120 с.

125. Тендюк А. О. Теоретичні проблеми екологічного менеджменту / А. О. Тендюк // Економічні науки. Сер. “Економіка та менеджмент” : Збірник наук. праць. – Луцький нац. техн. ун-т. – Вип. 8 (30). – Луцьк, 2011. – 329–337.

126. Тендюк А.О. Система методів та інструментів екологічного менеджменту / Тендюк А.О. // Економічні науки. Серія “Економіка та менеджмент”: Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. – Випуск 7(26). Частина 3. – Луцьк, 2010. – С.224-233.

127. Ткач В. П. Ліси та лісистість України: сучасний стан та перспективи розвитку / В. П. Ткач // Український географічний журнал. – 2012. – № 2. – С. 49–55.

128. Тринько Р.І. Ліси як фактор соціально-економічного розвитку / Р.І. Тринько // Наук. вісн. НЛТГП України. – 2011. – Вип. 21.12. – С. 93–97.

129. Туниця Ю. Ю. Екоєкономіка і ринок : подолання суперечностей : [монографія] / Ю. Ю. Туниця. – К. : Знання, 2006. – 314 с.

130. Фокин А.Д. Сельскохозяйственная радиология : учебник для вузов /А. Д. Фокин А. А. Лурье С. П. Торшин – М. : Дрофа, 2005.– 367 с.

131. Харионовская И.В. Развитие элементов экологического менеджмента в лесопользовании / И.В. Харионовская // Лесное хозяйство. – 2004. – № 3. – 32с

132. Цимбалюк С.Я. Екологічний менеджмент в Україні: реалії та напрями вдосконалення його фінансово-економічного механізму / С. Я. Цимбалюк, Н. Б. Добрянська. – Джерело доступу: <http://asta.nudpsu.com.ua/new/ZNP%20%20NUDPSU%20finish/pdf/09tsyfem.pdf>

133. Шанаєва-Цимбал Л. О. Понятійний апарат та концептуальні положення екологічного менеджменту в системі державного управління [Електронний ресурс] / Л. О. Шанаєва-Цимбал. – Джерело доступу: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=779>

134. Шершун М.Х. Реформування системи лісового господарства України у контексті європейської перспективи розвитку / М.Х. Шершун.– К.: ДАІ, 2012. – 336 с.

135. Шлійко А. Сучасний еколого-економічний стан лісових ресурсів та перспективи ефективного їх використання / А. Шлійко // Галицький економічний вісник. – 2010. – № 3. – С. 56–61.

136. Юхновський В. Ю. Наукові основи оптимізації лісо аграрних ландшафтів рівнинної частини України : Автореф. д-ра с.-г. наук : 06.03.01; 06.03.02 / Нац. аграр. у-т. – К. : 2003. – 36 с.
137. Яндыганов Я.Я. Экономика природопользования / Я.Я. Яндыганов. – М. :КНОРУС, 2005. – 576 с.
138. Ярема В. І. Екологічний маркетинг та менеджмент / В. І. Ярема, О. Д. Лендел, К. І. Мишко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4, Т. І. – С. 222–232.
139. Ярова І.Є. Екологічні та соціальні орієнтири розвитку маркетинга у лісовому господарстві / І.Є. Ярова // Маркетинг інновацій та інновації в маркетингу: зб. тез доповідей 3-ї наук.-практ. конф. (м.Суми, 29 вересня – 1 жовтня 2010 р.). – Суми, 2010. – С.235 – 237.
140. Audi G. The NUBASE evaluation of nuclear and decay properties / G. Audi, O. Bersillon, J. Blachot, A. H. Wapstra // Nuclear Physics A. – 2003. – № 729. – P. 3–128.
141. Corruption Perceptions Index 2013 [Electronic recourse] / Transparency International : The Global Coalition against Corruption. – Available from : <http://www.transparency.org/cpi2013/results>.
142. Ecosystems and Human well-Being : synthesis / Millennium Ecosystem Assessment. – Washington, DC : World Resources Institute, 2005. – 139 p.
143. Forest area (% of land area) // The site of the World Bank: Working of a World Free Poverty.– Available at: <http://data.worldbank.org>
144. Forest Products : Annual Market Review, 2011-2012 [Electronic recourse] / UNECE, FAO. – New York, Geneva, 2012. – Available from : <http://www.unece.org/fpamr2012>.
145. Forest Stewardship: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://faostat.fao.org>.
146. FSC International Standard. FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship [Electronic recourse] / Forest Stewardship Council A.C. – Bonn, 19962. – Available from : <https://ca.fsc.org/preview.principles-criteria-v4.a-89.pdf>.

147. Global Forest Resources assessment 2005: Progress towards sustainable forest management / Food and Agricultural Organization of the United Nations. – Rome : FAO, 2006. – 320 p.

148. Global Forest Resources assessment 2010 : Key Findings / Food and Agricultural Organization of the United Nations. – Rome : FAO, 2010. – 12 p.

149. Global Forest Resources Assessment. Main Report. – Rome: FAO, 2010. – 340 p.

150. Global FSC certificates: type and distribution: February 2012 [Electronic recourse] / Forest Stewardship Council . – Available from : <https://ic.fsc.org/download.facts-and-figures-february-2012.a-2943.pdf>.

151. Global FSC certificates: type and distribution: January 2013 [Electronic recourse] / Forest Stewardship Council . – Available from : <https://ic.fsc.org/preview.facts-and-figures-january-2013.a-2845.pdf>.

152. Global FSC certificates: type and distribution: January 2014 [Electronic recourse] / Forest Stewardship Council . – Available from : <https://ic.fsc.org/preview.facts-and-figures-january-2014.a-2877.pdf>.

153. Global FSC certificates: type and distribution: October 2014 [Electronic recourse] / Forest Stewardship Council . – Available from : <https://ic.fsc.org/download.facts-and-figures-october-2014.a-3695.pdf>.

154. Horrill A. D. The Conservations of Chernobyl Derived Radionuclides in Species Characteristics of Natural and Semi-natural Ecosystems / A. D. Horrill, V. H. Kennedy, T. R. Harwood // Transfer of Radionuclides in Natural and Semi-natural Ecosystems / Eds. G. Desment et. al. – London, New-York : Elsevier Applied Science, 1990. – P. 27–39.

155. Hortensius D. ISO 14000 and forestry management. ISO develops “bridging” document // ISO 9000 + ISO 14000 NEWS. – 1999. №4. – P. 11-20 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.tc207.org/PDF/News_Articles/1999/1999_1.pdf

156. Inflation Rate Calculator [Electronic resource] / InflationData.com. – Available from : http://inflationdata.com/Inflation/Inflation_Calculators/Inflation_Rate_Calculator.asp.

157. Kerchner C. The Value of Kol River Salmon Refuge's Ecosystem Services / C. Kerchner, R. Boumans, W. Boykin-Morris // Report. – Wild Salmon Center, 2008. – 52 p.

158. Majlath M. Challenges in Marketing: Reasons for the Existence of Green Marketing / M. Majlath // Proceeding Papers of Business Science : Symposium of Young Researches (FIKKUSZ). – 2008. – P. 137–147.

159. Martynchuk I. V. Estimation of level of performance function forests radioactively contaminated territories / I.V. Martynchuk // Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 2014. Vol. 36. No. 2. Scientific Journal, Aleksandras Stulginskis University, Lithuanian Institute of Agrarian Economics, p. 354–362.

160. National Standards Integrating local expertise with the FSC system / [Electronic recourse] / Forest Stewardship Council . – Available from : <https://ic.fsc.org/national-standards.247.htm>.

161. Peattie K. Green marketing / K. Peattie. – London : London Pitman Publishing, 1992. – 344 p.

162. Polonsky M. An Introduction to Green Marketing / M. Polonsky // Electronic Green Journal. – 1994. – № 1. Issue 2. – Available from : <http://www.greenprof.org/wp-content/uploads/2010/06/An-Introduction-to-Green-Marketing.pdf>.

163. The Framework United Nations Convention on Climate Change : Official website / United Nations. – Available from : <http://newsroom.unfccc.int>.

164. Upton C. The Forest Certification Handbook / C. Upton, S. Bass. – London : Earthscan, 1995. – 213 p.

165. Vogt P. Assessment of Forest Function / Philipp Vogt [Electronic resource] // ForeStClim. – Available from : http://www.forestclim.eu/uploads/media/ForeStClim_kontextU_WP-2_Assessment-Of-Forest-Functions_2009-12-28.pdf.

Додатки

Приклад розрахунку інтегрального коефіцієнта виконання лісами зони радіаційного забруднення виробничої функції у 2012 р.

1. Визначення фактичних рівнів показників, які відображають наскільки ефективно ліси кожного із досліджуваних районів виконували свої функції (використано дані табл. 2.6 за 2012 р.).

2. Нормування отриманих у попередньому пункті фактичних у 2012 р. значень показників за формулою (1.1):

$$k^+_{ij} = \frac{p_{ij} - p_i^{\min}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}}, \quad k^-_{ij} = \frac{p_i^{\max} - p_{ij}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}}$$

де k^+_{ij} , k^-_{ij} – нормативні коефіцієнти i -го показника для j -го регіону, які мають, відповідно, додатний та від’ємний інгредієнт. Чим більший нормований коефіцієнт, тим вищим є рівень виконання лісами відповідної функції;

p_i^{\min} – мінімальне серед всіх регіонів значення i -го показника;

p_i^{\max} – максимальне серед всіх регіонів значення i -го показника;

p_{ij} – фактичне значення i -го показника для j -го регіону у досліджуваний момент часу.

Отримані дані зведено у табл. 2.9 (фактичний рівень). У такий спосіб отримані фактичні рівні нормованих коефіцієнтів виконання лісами зони радіаційного забруднення їх функцій.

3. Обчислення екологічно прийнятних рівнів нормованих коефіцієнтів виконання лісами зони радіаційного забруднення їх функцій. Для цього використано умову, відображену у табл. 1.6:

$$k^+_{ij} = \frac{p_{ij} - p_i^{\min}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \cdot (1 - p_\epsilon), \quad k^-_{ij} = \frac{p_i^{\max} - p_{ij}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}} \cdot (1 - p_\epsilon),$$

де p_ϵ – питома вага площі лісів, щільність забруднення ґрунту $^{134+137}\text{Cs}$ яких більший 5 Кі/км^2 .

Відповідні результати зведено у табл. 2.9.

4. Визначення середніх рівнів фактичних та екологічно прийнятних нормованих коефіцієнтів виконання лісами зони радіаційного забруднення виробничої функції у 2012 р. для кожного окремого регіону (табл. 2.9). Ці показники визначаються як середнє арифметичне відповідних нормованих коефіцієнтів за всіма показниками, що відображають рівень виконання лісами виробничої функції.

5. Розрахунок фактичного рівня інтегрального коефіцієнта виконання лісами зони радіаційного забруднення виробничої функції. Розрахунок здійснюється через обчислення середнього арифметичного визначених у попередньому пункті середніх рівнів фактичних нормованих коефіцієнтів виконання лісами зони радіаційного забруднення виробничої функції у 2012 р. для кожного окремого регіону. Результат представлено у табл. 2.9 і рівний 0,37.

Аналогічним чином визначається рівня екологічно прийнятний інтегрального коефіцієнта виконання лісами зони радіаційного забруднення виробничої функції.

За такою ж схемою обчислюються інтегральні коефіцієнти у межах інших функцій лісів.

АНКЕТА КЕРІВНИКА (СПЕЦІАЛІСТА) ЛІСГОСПУ

З метою дослідження еколого-економічних особливостей діяльності вітчизняних лісгоспів, просимо Вас дати відповіді на запитання, запропоновані в анкеті. Результати дослідження будуть використані виключно у наукових цілях.

1. Вкажіть назву Вашого господарство**2. Вкажіть, які із вказаних видів господарської діяльності, здійснює Ваше підприємство:**

- ☐ заготівля ліквідної деревини
- ☐ обробка ліквідної деревини
- ☐ заготівля побічних продуктів лісокористування (ягід, грибів, плодів, лікарських рослин тощо)
- ☐ мисливське господарство
- ☐ рекреаційні послуги
- ☐ екологічний туризм
- ☐ охорона водних та рибних ресурсів (в т.ч. виділення водоохоронних та захисних лісів)
- ☐ охорона та захист рідкісних видів та видів флори та фауни, існування яких є під загрозою
- ☐ інше (вказіть, чим саме)

3. Якщо Ваше господарство здійснює обробку ліквідної деревини, то які саме види продукції воно виготовляє:

- ☐ пиломатеріали
- ☐ деревостружеві плити
- ☐ волокнисті плити
- ☐ будівельні вироби з дерева
- ☐ інше (вказіть, що саме)

4. Чи здійснюється у Вашому лісгоспі переробка деревинних відходів (наприклад, виробництво ДВП, ДСП, целюлозно-паперової продукції тощо)?

- ☐ так ☐ ні
- ☐ плануємо

5. Вкажіть, кількість зайнятих у Вашому лісгоспі

_____ чол., з них місцевого населення _____ чол.

Чи виникала у Вашому лісгоспі протягом останнього року заборгованість за заробітною платою?

- ☐ так ☐ ні

6. Чи виникала у Вашому лісгоспі протягом останнього року заборгованість за податками, зборами або податковими платежами?

- ☐ так ☐ ні

7. Чи виникала у Вашому лісгоспі протягом останнього року заборгованість з кредиторам?

- ☐ так ☐ ні

8. Чи зафіксовано у Вашому лісгоспі протягом останніх трьох років факти незаконних рубок?

- ☐ так ☐ ні

9. Скільком приватним особам надано право (_____) на тимчасове користування земельними ділянками лісового фонду Вашого лісгоспу?

_____ ос.

10. Чи дотримуються лісокористувачі-приватні особи правил рубки?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ніколи не дотримуються | <input type="checkbox"/> практично завжди дотримуються |
| <input type="checkbox"/> рідко | <input type="checkbox"/> завжди дотримуються |
| <input type="checkbox"/> зазвичай дотримуються | |

11. Чи дотримуються лісокористувачі-приватні особи термінів вивезення?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ніколи не дотримуються | <input type="checkbox"/> практично завжди дотримуються |
| <input type="checkbox"/> рідко | <input type="checkbox"/> завжди дотримуються |
| <input type="checkbox"/> зазвичай дотримуються | |

12. Чи дотримуються лісокористувачі-приватні особи термінів та умов заготівлі деревини?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ніколи не дотримуються | <input type="checkbox"/> практично завжди дотримуються |
| <input type="checkbox"/> рідко | <input type="checkbox"/> завжди дотримуються |
| <input type="checkbox"/> зазвичай дотримуються | |

13. Яким чином у Вашому лісгоспі відбувається лісовідновлення?

- ☐ природне лісовідновлення (виращування лісу із самосіву насаджень-попередників)
- ☐ переважно природне лісовідновлення (виращування лісу із самосіву насаджень-попередників) із частковим штучним відновленням (створенням лісових культур)
- ☐ переважно шляхом штучного відновлення (створення лісових культур) із частковим природним відновленням (виращуванням лісу із самосіву насаджень-попередників)
- ☐ шляхом штучного лісовідновлення (створення лісових культур)

14. Чи практикує Ваш лісгосп несучільні рубки головного користування (тобто рубка лісів у кілька етапів та/або вирубується частина дерев, що є перестійними і стиглими, а лісова ділянка залишається постійно вкритою лісовою рослинністю)?

- ☐ так ☐ ні

15. Чи порушуються під час лісозаготівлі Вашого лісгоспу заболочені ділянки у межах лісосіки?

- ☐ так, порушується у процесі лісозаготівлі лісгоспу
- ☐ так, порушується приватними користувачами
- ☐ ні

16. Чи виявляють та наносять на схеми технологічних карт у Вашому лісгоспі чутливі до водної та вітрової ерозії, заболочені, важливі для збереження біорізноманіття ділянки (підкресліть які саме види ділянок)?

- ☐ так, такі ділянки виявляються, проте не наносяться на схеми технологічних карт
- ☐ так, такі ділянки виявляються та наносяться на схеми технологічних карт
- ☐ ні, такі ділянки не виявляються
- ☐ інше (*вказіть, що саме*) _____

17. Чи Використовуються у господарському процесі Вашого лісгоспу хімічні засоби захисту рослин?

- ☐ ні
- ☐ практично не використовуються
- ☐ так, широко використовуються

18. Чи Використовуються у господарському процесі Вашого лісгоспу біологічні препарати, виготовлені на основі патогенних мікроорганізмів (наприклад, віруси)?

- ☐ ні
- ☐ практично не використовуються
- ☐ так, широко використовуються

19. Чи Використовуються у господарському процесі Вашого лісгоспу геномодифіковані організми (ГМО)?

- ☐ ні
☐ практично не використовуються
☐ так, широко використовуються

20. Дайте оцінку характеру динаміки кількості видів флори та фауни у лісах Вашого лісгоспу.

- ☐ стрімко знижується
☐ зростає
☐ знижується
☐ стрімко зростає
☐ не змінюється
☐ важко відповісти

21. Чи здійснюється маркування продукції Вашого лісгоспу?

- ☐ так
☐ ні

22. Чи формується у Вашому лісгоспі планова документація, в якій описано заплановані заходи щодо вдосконалення процесів лісокористування та лісовідновлення?

- ☐ так
☐ ні

23. Чи виявляє Ваш лісгосп особливо цінних лісів?

- ☐ так
☐ ні

24. Які із виділених негативних впливів від ведення лісового господарства у межах Вашого лісгоспу є найбільш значущі (відмітьте 3 найбільш суттєві впливи)?

- ☐ ерозія внаслідок пошкодження нижніх ярусів рослинності та ґрунтів
☐ збільшення ймовірності виникнення водної ерозії
☐ зниження стійкості схилів через видалення рослинності на схилах, що призводить до зсувів
☐ втрати поживних речовин з порушених ґрунтів
☐ зменшення кількості видів флори та фауни
☐ поява бур'янів
☐ заболочування
☐ забруднення водойм нафтопродуктами, хімікатами
☐ невчасне заліснення лісової площі

25. Чи здійснює Ваш лісгосп заходи щодо зниження кількості рідких шкідливих відходів, які виникають під час господарської діяльності та забруднюють навколишнє природне середовище?

- ☐ так
☐ ні
☐ плануємо

26. Чи здійснює Ваш лісгосп заходи щодо зниження кількості викидів в атмосферне повітря, які виникають під час господарської діяльності та забруднюють навколишнє природне середовище?

- ☐ так
☐ ні
☐ плануємо

27. Чи здійснює Ваш лісгосп заходи щодо зниження обсягів твердих промислових відходів, які виникають під час господарської діяльності та забруднюють навколишнє природне середовище?

- ☐ так
☐ ні
☐ плануємо

28. Чи здійснювалась сертифікація лісів Вашого лісгоспу?

- ☐ так
☐ ні

29. Якщо ТАК, то за яким (якими) сертифікатами?

- ☐ SFI
☐ CAN/ CSA-Z808-96; CAN/ CSA-Z809-96
☐ Американської лісової та ☐ ISO

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> паперової асоціації | <input type="checkbox"/> PEFC |
| <input type="checkbox"/> FSC | <input type="checkbox"/> Інше (<u>вказіть, яким саме</u>) |
| <input type="checkbox"/> Екологічна сертифікація | |
-

30. Чи експортує Ваш лісгосп продукцію закордон?

- ☐ так ☐ ні

31. Якщо ТАК, то які саме види продукції:

- ☐ круглий ліс
☐ деревину для технологічних потреб
☐ продукцію переробки деревини
☐ інше (вказіть, що саме)
-

32. Якщо НІ, то чи вважаєте Ви перспективним орієнтуватись на зовнішні ринки?

- ☐ так ☐ ні

Щиро дякуємо за допомогу і бажаємо успіхів!

АНКЕТА ЖИТЕЛЯ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ

З метою вивчення екологічних проблем вітчизняних лісів.

1. Вкажіть Ваш вік _____
2. Чи існує проблема забруднення лісів території, на якій Ви проживаєте, побутовим та іншим сміттям?

<input type="checkbox"/> так	<input type="checkbox"/> ні
------------------------------	-----------------------------
3. Якщо **ТАК**, то яким саме сміттям:

<input type="checkbox"/> скляною тарою
<input type="checkbox"/> паперовим сміттям
<input type="checkbox"/> пластиковою тарою
<input type="checkbox"/> залізною тарою
<input type="checkbox"/> целофанові упаковки та пакети
<input type="checkbox"/> металообробка
<input type="checkbox"/> будівельне сміття
<input type="checkbox"/> недопалками
<input type="checkbox"/> інше <u>(зазначити)</u> _____
4. Чи є проблема масового засмічення лісів побутовим сміттям місцевим населенням та утворення неконтрольованих сміттєзвалищ?

<input type="checkbox"/> так	<input type="checkbox"/> ні
------------------------------	-----------------------------
4. Чи викидаєте Ви побутове сміття на території лісу під час відпочинку?

<input type="checkbox"/> так, часто	<input type="checkbox"/> так, інколи
<input type="checkbox"/> так, дуже рідко	<input type="checkbox"/> ні
5. Якщо **ТАК**, то яким саме сміттям?

<input type="checkbox"/> скляною тарою
<input type="checkbox"/> паперовим сміттям
<input type="checkbox"/> пластиковою тарою
<input type="checkbox"/> залізною тарою
<input type="checkbox"/> целофанові упаковки та пакети
<input type="checkbox"/> металообробка
<input type="checkbox"/> будівельне сміття
<input type="checkbox"/> недопалками
<input type="checkbox"/> інше <u>(зазначити)</u> _____
6. Чи викидають Ваші, родичі, друзі та/або знайомі побутове сміття на території під час відпочинку?

<input type="checkbox"/> так, часто	<input type="checkbox"/> так, інколи
<input type="checkbox"/> так, дуже рідко	<input type="checkbox"/> ні
<input type="checkbox"/> складно відповісти	
7. Чи збираєте Ви лісові гриби, ягоди, трави?

<input type="checkbox"/> так	<input type="checkbox"/> ні
------------------------------	-----------------------------
8. Якщо **ТАК**, то що саме:

<input type="checkbox"/> гриби	<input type="checkbox"/> лікувальні трави
<input type="checkbox"/> чорницю	<input type="checkbox"/> брусницю
<input type="checkbox"/> дику малину	<input type="checkbox"/> інше _____
9. Якщо **ТАК**, то з якими цілями відбувається збір лісової продукції?

<input type="checkbox"/> заготівля для власного користування	<input type="checkbox"/> заготівля для подальшої реалізації
<input type="checkbox"/> інше _____	

10. Чи збираєте Ви лісові продукти на території лісів Лугинського, Олевського, Ємільчинського, Народицького, Овруцького районів?

☐ так

☐ ні

11. Якщо ТАК, то що саме:

☐ гриби

☐ лікувальні трави

☐ чорницю

☐ брусницю

☐ дику малину

☐ інше _____

12. Якщо збір (на будь-якій території) грибів, ягід, трав відбувається із ціллю реалізації, то якими каналами відбувається збут продукції?

☐ на ринку (самостійно)

☐ заготовлена продукція здається до супермаркетів

☐ заготовлена продукція здається до лісгосподарських підприємств

☐ заготовлена продукція (передусім, трави) здається до виробників медичної продукції

☐ інше (вказіть як саме) _____

13. Якщо продукцію Ви реалізуєте на ринку, то чи віддасте Ви її до лабораторії для подальшого радіологічного контролю?

☐ так

☐ ні

☐ частково

14. Якщо Ви не реалізуєте заготовлену продукцію лісгоспам, то на яких умовах Ви б погодились здавати її лісгосподарським підприємствам?

Щиро дякуємо за допомогу і бажаємо успіхів!

**Вихідні дані для прогнозування цін на круглий ліс
на зовнішніх ринках**

Рік	Вартість українського імпорту круглого лісу, тис. дол. США	Об'єм українського імпорту круглого лісу, м ³	Курс дол. США, грн/дол. США	Імпортна ціна на зовнішніх ринках	
				дол. США/м ³	грн/м ³
2000	16194	259000	5,44	62,53	850,34
2001	25890	624410	5,37	41,46	563,90
2002	31504	854520	5,33	36,87	501,40
2003	39201	984610	5,33	39,81	541,47
2004	62324	1359310	5,32	45,85	623,56
2005	65343	1176680	5,12	55,53	755,23
2006	72658	1038710	5,05	69,95	951,32
2007	94280	1348000	5,05	69,94	951,19
2008	94280	1348000	5,45	69,94	951,19
2009	94280	1348000	7,79	69,94	951,19
2010	136670	2143900	7,93	63,75	866,98
2011	183397	2217278	7,95	82,71	1124,89
2012	169088	2270600	7,99	74,47	1012,77
2013	210517	3077600	7,99	68,40	930,28

Примітка: враховано середньорічні курси долара США.

Джерело: розраховано за даними дані Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН FAO.

Загальні витрат підприємств лісового господарства, тис. грн

Район	Рік				Середньорічний темп приросту, %
	2009	2010	2011	2012	
Ємільчинський	36907	50306	63433	64817	20,65
Лугинський	14025	24977	31187	35970	36,88
Народицький	20691	28375	41883	46122	30,63
Овруцький	71095	96017	110839	142718	26,15
Олевський	5897	13405	12951	16644	41,32
У середньому у розрахунку на 1 лісгосп	18576,88	26635	32536,625	38283,9	27,26

Джерело: дані звітності державних лісгосподарських підприємств досліджуваних районів Житомирської області.

**Обсяг заготовленої деревини підприємств лісового
господарства, тис. м³**

Район	Рік				Середньорічний темп приросту, %
	2009	2010	2011	2012	
Ємільчинський	138,4	159	172,7	173,4	7,80
Лугинський	63,5	100,7	108,3	101,1	16,77
Народицький	90,1	118,6	137,8	137,1	15,02
Овруцький	328,6	370,1	415,6	399,1	6,69
Олевський	262,6	307	327,1	310,3	5,72
У середньому у розрахунку на 1 лісгосп	110,4	131,925	145,1875	140,125	8,27

Джерело: дані звітності державних лісогосподарських підприємств досліджуваних районів Житомирської області.

Вихідні дані та результати обчислення рівня інфляції долара США

Рік	Рівень інфляції до попереднього року, дол. США	Індекс інфляції	
		%	частка від одиниці
2000	0,97	103	1,03
2001	0,97	103	1,03
2002	0,98	102	1,02
2003	0,98	102	1,02
2004	0,97	103	1,03
2005	0,97	103	1,03
2006	0,97	103	1,03
2007	0,97	103	1,03
2008	0,96	104	1,04
2009	1,00	100	1,00
2010	0,98	102	1,02
2011	0,97	103	1,03
2012	0,98	102	1,02
2013	0,99	101	1,01

Джерело: розраховано на основі даних сайту InflationData.com [156].

Методика визначення коефіцієнта систематичного ризику несприятливих коливань цін реалізації деревини на зовнішніх ринках:

1. Приведення цін реалізації періоду 2000–2013 рр. до єдиного базисного 2000 р. за формулою:

$$p_t^{np} = p_t \cdot i_t,$$

де p_t – фактичний рівень ціни реалізації деревини у рік t ; p_t^{np} – приведена до базисного періоду ціна у рік t ; i_t – кумулятивний коефіцієнт інфляції у рік t . Кумулятивний коефіцієнт інфляції визначається як добуток темпів інфляції у рік t та попередні роки.

Приведення експортної ціни реалізації деревини українськими виробниками на зовнішніх ринках

Рік	Фактична ціна реалізації, дол. США	Індекс інфляції до попереднього року	Кумулятивний коефіцієнт	Приведена до 2000 р. ціна реалізації, дол. США
2000	62,53	1,03	1,03	62,53
2001	41,46	1,03	1,06	39,08
2002	36,87	1,02	1,08	34,07
2003	39,81	1,02	1,10	36,07
2004	45,85	1,03	1,14	40,33
2005	55,53	1,03	1,17	47,42
2006	69,95	1,03	1,21	58,00
2007	69,94	1,03	1,24	56,30
2008	69,94	1,04	1,29	54,13
2009	69,94	1,00	1,29	54,13
2010	63,75	1,02	1,32	48,38
2011	82,71	1,03	1,36	60,93
2012	74,47	1,02	1,38	53,79
2013	68,40	1,01	1,40	48,91

Джерело: розраховано на основі даних сайту InflationData.com [156] та даних Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН FAO.

2. Обчислення статистичних характеристик динамічного ряду приведених до 2000 р. цін на деревину на зовнішніх ринках. До таких показників належать математичне сподівання, семіквадратичне відхилення та коефіцієнт семіваріації [21, с. 134–136].

**Значення статистичних показників динамічного ряду цін деревину на
зовнішніх ринках, приведених до 2000 р.**

Показник	Позначення	Значення
Математичне сподівання, дол. США	$M(NPV)$	49,58
Семіквадратичне відхилення, дол. США	SSV_{NPV}	9,45
Коефіцієнт семіваріації, %	ν_S	19,06
Коефіцієнт систематичного ризику	β	0,19

Джерело: власні дослідження.

АНКЕТА

З метою вивчення попиту споживачів на екологічно безпечну лісову продукцію.

1. Вкажіть Ваш вік _____
2. Чи звертаєте Ви увагу на наявність екологічного сертифікату при виборі меблів?
☐ так ☐ останнього часу не купував цей вид товарів
☐ ні
3. Чи звертаєте Ви увагу на наявність екологічного сертифікату при виборі будівельних матеріалів з деревини?
☐ так ☐ останнього часу не купував цей вид товарів
☐ ні
4. Чи звертаєте Ви увагу на наявність екологічного сертифікату при виборі продуктів харчування?
☐ так ☐ ні
5. Оберіть основний чинник, який впливає на Ваш вибір продукції харчування?
☐ ціна ☐ екологічна безпека
☐ зовнішній вигляд
6. Чи купуєте Ви лісові ягоди, гриби та продукти їх переробки (варення, консервацію)?
☐ так, часто ☐ так, інколи
☐ так, дуже рідко ☐ ні
☐ складно відповісти
7. Якщо так, то де саме?
☐ на ринку
☐ в магазинах
☐ інше _____
8. Якщо Ви купуєте гриби та ягоди, то чи цікавить Вас місце їх збору (район)?
☐ так
☐ ні
9. Чи погодилися б Ви купувати ягоди, гриби зібрані на території лісів Лугинського, Олевського, Ємільчинського, Народицького, Овручського районів?
☐ так
☐ так, якщо буде підтверджено її екологічну безпеку
☐ складно відповісти
☐ ні
10. Чи купували б Ви гриби та ягоди перевірені у лісгоспах?
☐ так
☐ ні

Щиро дякуємо за допомогу і бажаємо успіхів!